

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРГУТСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

П Р И К А З

22 сентября 2021

№ СТШ - 13-524/1

Сургут

Об утверждении плана мероприятий («дорожная карта»), направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся МБОУ «СТШ» в 2021/22 учебном году

Во исполнение приказа департамента образования Администрации города от 17.09.2021 №12-03-591/1 «Об утверждении плана мероприятий («дорожная карта»), направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся муниципальных общеобразовательных учреждений города Сургута в 2021/22 учебном году»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Организовать целенаправленную работу по разработке и реализации плана мероприятий («дорожной карты»), направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся МБОУ «Сургутская технологическая школа» М.В. Червинской, заместителю директора по учебно-воспитательной работе.

2. Утвердить:

2.1. Состав рабочей группы по реализации плана мероприятий («дорожной карты»), на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся МБОУ «Сургутская технологическая школа» (Приложение 1).

2.2. План мероприятий («дорожную карту»), направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся МБОУ «Сургутская технологическая школа» на 2021/22 учебный год (Приложение 2).

3. Контроль исполнения приказа оставляю за собой.

Директор



Л.М. Самигуллина

Состав рабочей группы по реализации плана мероприятий («дорожной карты»), направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся МБОУ «Сургутская технологическая школа» в 2021/22 учебном году

Председатель рабочей группы:

М.В. Червинская, заместитель директора по учебно-воспитательной работе.

Члены рабочей группы:

Н.А. Ермакова, заместитель директора по учебно-воспитательной работе;

Ю.Р. Прокопович, заместитель директора по внеклассной, внешкольной воспитательной работе;

Е.В. Панасюк, заместитель директора по учебно-воспитательной работе;

О.Р. Ихсанова, заместитель директора по административно-хозяйственной работе;

У.Ю. Романюк, методист;

О.Н. Обухова, руководитель предметно-проблемной лаборатории русской словесности;

Н.И. Фоминых, руководитель предметно-проблемной лаборатории учителей математики и информатики;

С.В. Булушева, руководитель предметно-проблемной лаборатории социально-экономических и общественных дисциплин;

П.В. Касаева, руководитель предметно-проблемной лаборатории лингвистического образования;

Н.А. Сизова, руководитель предметно-проблемной лаборатории естественно-научных дисциплин;

Л.Г. Каримова, библиотекарь;

Ф.М. Гизатуллина, библиотекарь;

Ю.Л. Солодовникова, администратор сайта ОУ.

План мероприятий («дорожная карта»),
направленная на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся
МБОУ «Сургутская технологическая школа» в 2021/22 учебном году

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Ответственные
1. Нормативное, методическое обеспечение организации работы по повышению функциональной грамотности обучающихся			
1.1.	Издание приказов, регламентирующих разработку и утверждение планов мероприятий, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся МБОУ «Сургутская технологическая школа» на 2021/22 учебный год	сентябрь 2021	Червинская М.В.
1.2.	Внесение изменений в основную образовательную программу, в соответствующие локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности	до 1 октября 2021 года	Червинская М.В.
1.3.	Включение в план внеурочной деятельности образовательного учреждения образовательных событий, направленных на совместную работу педагогического коллектива по формированию функциональной грамотности	до 1 октября 2021 года	Червинская М.В., Прокопович Ю.Р.
2. Организационное обеспечение организации работы по повышению функциональной грамотности обучающихся			
2.1.	Организация деятельности рабочей группы по подготовке и реализации плана мероприятий, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся	сентябрь 2021	Червинская М.В.
2.2.	Организация работы по внедрению в учебный процесс банка заданий для оценки функциональной грамотности	до 1 октября 2021 года	Червинская М.В., руководители ППЛ, педагоги-предметники
2.3.	Организация участия в диагностике профессиональных затруднений, запросов и потребностей педагогических работников	сентябрь 2021 – май 2022	Червинская М.В., Романюк У.Ю.
3. Кадровое обеспечение организации работы по повышению функциональной грамотности обучающихся			
3.1.	Анализ кадровых условий (укомплектованность, уровень квалификации, непрерывность профессионального развития) реализации плана мероприятий, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся	май – август 2022	Червинская М.В., Романюк У.Ю.
3.2.	Формирование перспективного плана повышения квалификации педагогических и руководящих работников по повышению функциональной грамотности обучающихся	сентябрь 2021	Червинская М.В., Романюк У.Ю.
3.3.	Организация повышения квалификации целевых групп педагогов	сентябрь 2021 –	Червинская М.В.,

		сентябрь 2022	Романюк У.Ю.
4. Информационное обеспечение организации работы по повышению функциональной грамотности обучающихся			
4.1.	Организация информационно-просветительской работы с общественностью, родителями (законными представителями) через сайт образовательного учреждения по вопросам функциональной грамотности обучающихся	сентябрь 2021 – сентябрь 2022	Червинская М.В., Солодовникова Ю.Л.
4.2.	Организация и проведение родительских собраний по вопросам организации работы по повышению функциональной грамотности обучающихся	октябрь 2021 – апрель 2022	Ермакова Н.А., Панасюк Е.В., Червинская М.В., Прокопович Ю.Р.
5. Материально-техническое обеспечение организации работы по повышению функциональной грамотности обучающихся			
5.1.	Оснащение общеобразовательного учреждения учебным, учебно-лабораторным и компьютерным оборудованием	до сентября 2022	Ихсанова О.Р.
5.2.	Приобретение учебных пособий, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся	до сентября 2022	Каримова Л.Г., Гизатуллина Ф.М.
6. Мониторинг сформированности функциональной грамотности обучающихся			
6.1.	Проведение внутришкольного мониторинга сформированности функциональной грамотности обучающихся с 5 по 9 класс	октябрь 2021, май 2022	Ермакова Н.А., Панасюк Е.В., Червинская М.В., Прокопович Ю.Р.
6.2.	Анализ выполнения мероприятий, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся в 2021/22 учебном году	июль-август 2022	Червинская М.В.



НАЦИОНАЛЬНАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ОЛИМПИАДА



СЕРТИФИКАТ
о проведении
УРОКА НТО

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ ПОДТВЕРЖДАЕТ,
ЧТО

НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА ФОМИНЫХ
провел(-а)

Урок НТО в МБОУ "Сургутская технологическая школа"
Россия, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, Сургут
по профилю «ВВОДНЫЙ УРОК НТО»

и является участником сообщества педагогов и наставников Кружкового движения НТИ, направленного на создание среды для развития энтузиастов и инженеров будущего, а также принимает участие в развитии *Национальной технологической олимпиады и других проектах Кружкового движения НТИ.

*Прежнее название Олимпиада Кружкового движения НТИ

Президент Ассоциации участников технологических кружков
секретарь оргкомитета Олимпиады КД НТИ

А.И. Федосеев

Диплом

«Учитель цифрового века»

Награждается

Наталья Ивановна Фоминых

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Сургутская технологическая школа"

за активное применение в работе современных информационных технологий, эффективное использование цифровых предметно-методических материалов, предоставленных в рамках проекта

в период с 01 августа 2020 по 01 августа 2021

Главный редактор
Издательского дома
«Первое сентября»



А. С. Соловейчик

Диплом

«Учитель цифрового века»

Награждается

Наталья Ивановна Фоминых

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Сургутская
технологическая школа"**

за активное применение в работе современных информационных технологий, эффективное
использование цифровых предметно-методических материалов, предоставленных в рамках
проекта

в период с 01 августа 2021 по 01 августа 2022

Главный редактор
Издательского дома
«Первое сентября»



А. С. Соловейчик

Диплом

«Учитель цифрового века»

Награждается

Наталья Ивановна Фоминых

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Сургутская
технологическая школа"**

за активное применение в работе современных информационных технологий, эффективное
использование цифровых предметно-методических материалов, предоставленных в рамках
проекта

в период с 01 августа 2022 по 01 августа 2023

Главный редактор
Издательского дома
«Первое сентября»



А. С. Соловейчик

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сургутская технологическая школа»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

_____ /М.В. Червинская

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ «СТШ»

от 17.08.2019 № СТШ-13-448/9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Внеурочной деятельности по математике
для учащихся 5 А, Б, В,Д, Е классов
на 2019/ 2020 учебный год

Учитель

Фоминых Наталья Ивановна

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол от 16.08.2019 № 1

Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности «Пифагор» в 5 классе является одной из важных составляющих работы с детьми, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5 класса. В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Программа курса «Пифагор» для учащихся 5 классов направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Курс состоит из 35 занятий. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5 класса. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня.

Структура программы концентрическая, т.е. одна и та же тема может изучаться как в 5, так и в 6, 7 классах. Это связано с тем, что на разных ступенях обучения дети могут усваивать один и тот же материал, но уже разной степени сложности с учетом приобретенных ранее знаний.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, игр, решению практических задач по математике. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Цель курса:

- развитие математических способностей и логического мышления;
- развитие и закрепление знаний, умений и навыков по геометрическому материалу, полученному по математике в начальной школе;
- расширение и углубление представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих ученых – математиков в развитии мировой науки;

Задачи курса:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
- раскрытие творческих способностей ребенка;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- осознание учащимися важности предмета, через примеры связи геометрии с жизнью;
- наблюдение геометрических форм в окружающих предметах и формирование на этой основе абстрактных геометрических фигур и отношений;
- приобретение навыков работы с различными чертежными инструментами;
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.
- адаптация к переходу детей в среднее звено обучения, имеющее профильную направленность.

Содержание курса

Программа рассчитана на 35 часов, предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Примерное распределение учебного времени указано в тематическом планировании. Каждое занятие состоит из двух частей : задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков, их открытиями. Большая часть занятий отводится решению олимпиадных задач.

При разработке программы внеурочной деятельности основными являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с одаренными детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Частота занятий – 1 раз в неделю.

Ожидаемые результаты.

Предметные	Метапредметные	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	Личностные
Знают особые случаи устного счета	Могут построить алгоритм действия, применяют некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач.	Учитывают правила в планировании и контроле способа решения	Используют поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.	Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину; российский народ и историю России.
Решают тестовые задачи, используя при решении таблицы и «графы»;	Находят наиболее рациональные способы решения логических задач	Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	Проводят несложные рассуждения и обоснования в процессе решения задач.	Контролируют действия партнера	Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
Решают нестандартные задачи разрезание	Выделять известные фигуры и отношения на чертежах, моделях и окружающих предметах	Различают способ и результат действия.	Владеют общими приемами решения задач.	Умеют договариваться о совместной деятельности, приходят к общему решению	Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
Решают неопределённые уравнения	Имеют навыки работы с	Осуществляют итоговый	Учитывают разные мнения и	Приходят к общему решению, в	Овладение начальными навыками

и уравнения под знаком модуля.	измерительными и чертежными инструментами	и пошаговый контроль по результату	стремятся к координации и различных позиций в сотрудничестве	том числе в ситуации столкновения интересов	адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
Знают определения основных геометрических понятий	Взаимопроявления в парах. Умеют работать с текстом. умеют составлять занимательные задачи;	Вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок	Владеют общим приемом решения задач.	Могут участвовать в диалоге	Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
решают простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;	Распознают плоские геометрические фигуры, умеют применять их свойства при решении различных задач;	Умеют прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения цели	Умеют применять изученные свойства и формулы	Могут аргументировать свою точку зрения	Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки
Измеряют геометрические величины, выражают одни единицы измерения через другие.	Решать несложные практические задачи на построение	Могут проводить сравнительный анализ	Устанавливают связь геометрических фигур и их свойств с окружающими предметами	Умеют строить монологическое контекстное высказывание	Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
Вычисляют значения геометрических величин(длин, углов, площадей, объемов)	Могут устно прикидывать и оценивать результаты	Умеют планировать пути достижения целей	Умеют анализировать свойства геометрических фигур	Могут аргументировать свою точку зрения и отстаивать свою позицию, приводить примеры	Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду,

Содержание занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Изучаемый материал</i>	<i>кол-во часов</i>	<i>Дата</i>
1	Составление выражений	1	2.09
2	Головоломки	1	9.09
3	Числовые ребусы	1	16.09
4	Не боги горшки обжигают	1	23.09
5	Удивительный квадрат	1	30.09
6	Поговорим о нуле	1	7.10
7	В поисках самого большого числа	1	14.10
8	Лист Мёбиуса	1	21.10
9	Задачи Карла Гаусса	1	5.11
10	Игра «Волшебное число»	1	11.11
11	Круги Эйлера	1	18.11
12	Графы	1	25.11
13	Решение логических задач	1	2.12
14	Задачи на переливания	1	9.12
15	Задачи на взвешивания	1	16.12
16	Симметрия	1	23.12
17	Танграм	1	13.01
18	Задачи-шутки	1	20.01
19	Принцип Дирихле	1	27.01
20	Как научиться решать задачи	1	03.02
21	Решаем задачи	1	10.02
22	Всяк на свой аршин мерит	1	17.02
23	Быстрый счет	1	24.02
24	Обыкновенные дроби	1	02.03
25	Среднее арифметическое	1	09.03
26	Введение в комбинаторику	1	16.03
27	Факториал	1	30.03
28	Теория вероятностей	1	06.04
29	Случайные события и их вероятность	1	13.04
30	Смесь разных задач	1	20.04
31	Математическая викторина	1	27.04
32	Практические задачи по математике: с грядки на стол	1	04.05

33	Практические задачи по математике: далеко-далеко в космосе	1	11.05
34	Практические задачи по математике: лёд на земле	1	18.05
35	Практические задачи по математике: пчёлы	1	25.05
	Итого-35		

Формы проведения занятий

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

- построение алгоритма действий;
- фронтальная , когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка
- самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.

КОНТРОЛЬ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Контроль осуществляется, в основном, при проведении зачета в конце курса , математических игр, математических праздников.

Творческие работы учащихся по темам:

1. Счет у первобытных людей
2. Цифры у разных народов.
3. Пословицы, поговорки, загадки, в которых встречаются числа.
4. « Пифагор и его школа»
5. Биография Архимеда.
7. П. Ферма и его теорема.
8. Биография Б. Паскаля
9. Биография Р. Декарта
10. И. Ньютон и его открытия.
11. Задачи в стихах.

ЛИТЕРАТУРА:

1. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
3. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
5. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
6. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
7. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
8. О.А. Захарова «Практические задачи по математике», Москва академкнига, 2007
9. Т.Б.Анфимова «Внеурочные занятия по математике», Илекса, Москва , 2015
10. А.А.Гусев Математический кружок», Мнемозина, Москва, 2013
11. И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
12. И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку», Москва, Просвещение , 1995

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету Геометрия, для учащихся 10-11-х классов составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 17.02.2021 № 10-ФЗ, от 24.03.2021 № 51-ФЗ, от 05.04.2021 № 85-ФЗ, от 20.04.2021 № 95-ФЗ, от 30.04.2021 № 114-ФЗ, от 11.06.2021 № 170-ФЗ, от 02.07.2021 № 310-ФЗ, от 02.07.2021 № 351-ФЗ);
 - Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. приказов Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613);
 - Основной образовательной программы среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО МБОУ «СТШ»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; (с изменениями от 08.05.2019 №223);
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию).
- Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (в ред. Федеральных законов от 01.05.2019 № 93-ФЗ, от 01.07.2021 №264-ФЗ)
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам-образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» № 115 от 22 марта 2021 г.
- Положения о рабочих программах.

Рабочая программа разработана с учётом: Сборника рабочих программ. 10— 11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2018. — 143 с.
— ISBN 978-5- 09-053869-5. Программа ориентирована на учебник «Геометрия» (Авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов) / Л. С. Атанасян- 18-е изд. М. : Просвещение, 2020. Сборник примерных рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. —М. : Просвещение, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-09-072802-7.

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СТШ».

Современный национальный воспитательный идеал как высшая цель образования – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

В обобщенном виде современный национальный воспитательный идеал и базовые национальные ценности российского общества отражены в федеральных государственных образовательных стандартах общего образования (ФГОС ОО), в частности в Портретах

выпускника, адаптированных к возрастным особенностям обучающихся, тем самым обеспечивающих непрерывность и преемственность образовательных программ уровней общего образования.

Портрет выпускника как основной ожидаемый результат соответствующего уровня общего образования отражает ориентиры интеллектуального, личностного, эмоционального и социального развития обучающихся и служит инструментом, определяющим вектор развития образовательной организации (ОО), концентрирующим деятельность педагогических работников и обучающихся, объединяя их в стремлении к общей цели – развитию любознательных, знающих и ответственных молодых людей, способных создавать лучшую и более мирную атмосферу на Земле на основе межкультурного понимания и уважения.

Портрет выпускника представлен в виде системы *развернутых (конкретизированных)* личностных результатов освоения образовательной программы и является квинтэссенцией понимания миссии, предназначения образовательной организации и «школьной культуры» как совокупности норм, ценностей, традиций, обычаев, правил, регулирующих деятельность и взаимоотношения членов школьного коллектива.

Личностные результаты формируются в интеграции урочной и внеурочной деятельности средствами всех рабочих программ. При разработке рабочих программ учебных предметов внимание акцентируется на личностных планируемых результатах, которые достигаются преимущественно средствами данного учебного предмета. В таблице отражено соотнесение Портрета выпускника и личностных результатов, преимущественное достижение которых возможно средствами рабочей программы учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ОТРАЖЕННЫЕ В РАБОЧИХ ПРОГРАММАХ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Предметная область «Математика и Информатика»	
Портрет выпускника	Учебные предметы: Математика, Информатика, Алгебра, Геометрия
Все характеристики	<p>1. Сформированность представлений о математике как об универсальном языке, о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.</p> <p>Осознание интегрирующей роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в системе учебных дисциплин. Понимание роли информационных процессов в развитии личности, государства, общества, в природных, социальных и технических системах.</p> <p>Способность и опыт применения изученных понятий, методов решения различных задач практического характера в разнообразной учебной и внеучебной деятельности, в том числе решения задач из смежных дисциплин.</p> <p>2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; стремление узнавать новое, приобретать глубокие системные знания, навыки, необходимые для проведения исследований и использовать их для изучения понятий, идей и проблем, имеющих местное и глобальное значение.</p> <p>3. Стремление к вдумчивому анализу (рефлексии) своей образовательной деятельности, способность понять и оценить свои сильные и слабые стороны для своего дальнейшего развития.</p> <p>4. Готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей траектории своего образования.</p> <p>5. Сформированность ответственного отношения к учению.</p>

	<p>6. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего природное, социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Развитое междисциплинарное и дисциплинарное мышление, готовность использовать идеи и опыт, имеющие как глобальное, так и локальное значение.</p> <p>7. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении разнообразных задач. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, суждений.</p> <p>8. Стремление к эффективному сотрудничеству с другими, используя разнообразные способы связи.</p> <p>9. Готовность и способность действовать смело, обдуманно и решительно, исследовать новые роли, идеи и стратегии, защищать свои убеждения, решать новые проблемы и применять новые стратегии самостоятельно и работая в коллективе.</p> <p>10. Ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изучение геометрии в 10-11 классе направлено на достижение следующих целей:

– формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования; развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, творческих способностей, необходимых для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений; воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

- Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих основных задач:
- познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с аксиомами данного курса, доказать первые следствия из аксиом;
- вырабатывать навык учащихся начинать решение стереометрической задачи (доказательство теоремы) с изображения фигур, о которых идет речь в этой задаче (теореме), сопровождая при этом аргументированными объяснениями;
- ввести понятия выпуклой и связной геометрической фигуры; внутренней и граничной точек геометрической фигуры, ее внутренности и границы; геометрического тела и его поверхности; многогранника и его элементов;
- формировать умение учащихся строить: изображения прямой и наклонной призмы, правильной пирамиды; изображения прямых и плоскостей, параллельных и перпендикулярных ребрам и граням данного многогранника; сечения многогранников; на изображениях многогранников выделять его невидимые элементы штриховыми линиями; определять и вычислять углы между его ребрами и гранями, линейные углы двугранных углов между его сторонами.

Согласно учебному плану общеобразовательного учреждения на изучение геометрии в 10 классе отводится 105 часов в год из расчета 3 часа в неделю (35 учебных недели).

Результаты освоения программы

Результаты освоения программы описаны в п. 1.2. Планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного среднего образования – для 10-11 класса. Целевого раздела и в п. 2.1., 2.2. Содержательного раздела.

Результаты освоения программы

В результате освоения программы учащиеся должны:

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Владеть:

-распознаванием на чертежах и моделях пространственных форм; соотношением трехмерных объектов с их описаниями, изображениями;

-описанием взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве с помощью аксиом стереометрии, аргументировать свои суждения об этом расположении;

-анализом в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве;

- изображением основных многогранников и круглых тел; выполнять чертежи по условиям задач;

- описанием взаимного расположения прямых, плоскостей

- построением простейших сечений куба, призмы, пирамиды;

- нахождением на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости;

-решением планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- доказательными рассуждениями в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычислениями объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Уметь: предметные умения представлены в таблице

• Перечень требований к уровню подготовки

№ п/п	Предметные умения	Уровень стандарта среднего (полного) образования	Код требования (КУ) ¹
	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами		4
1.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические	Базовый	4.2.

¹Указываются умения, которые подлежат итоговому контролю в конце учебного года (код или да/нет)

	факты и методы		
2	Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Базовый	4.3
	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели		5
3	Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	Профильный	5.2
4	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, связанную с нахождением геометрических величин	профильный	5.3

Содержание программы 10 класса

№ п/п	Тема раздела	Содержание	Код контролируемого содержания (КС)
1	<i>Прямые и плоскости в пространстве</i>	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых	5.2.1
		Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства	5.2.2
		Параллельность плоскостей, признаки и свойства	5.2.3
		Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах	5.2.4
		Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства	5.2.5
		Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	5.2.6
2	<i>Многогранники</i>	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма	5.3.1
		Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде	5.3.2
		Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида	5.3.3
		Сечения куба, призмы, пирамиды	5.3.4
		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	5.3.5.
3	<i>Векторы</i>	Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число	5.6.3
		4 Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	5.6.4
		Компланарные векторы. Разложение по трём	5.6.5

Содержание программы 11 класса

№ п/п	Тема раздела	Содержание	Код контролируемого содержания (КС)
1.	Повторение курса 10 класса	Параллельность прямых и плоскостей Перпендикулярность прямых и плоскостей Многогранники. Векторы в пространстве	5.2; 5.3
2.	Метод координат в пространстве. Движения	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения	5.6
3.	Цилиндр, конус, шар	Цилиндр. Конус. Сфера	5.4
4.	Объемы тел	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.	5.5.6; 5.5.7
6.	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	Планиметрия. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерения геометрических величин. Координаты и векторы	5.1; 5.2; 5.3; 5.5; 5.6

Тематический план
Курса «Геометрия 11»

№	Основные разделы	Количество часов	Из них количество контрольных работ
1.	Повторение курса 10 класса	2	
2.	Векторы в пространстве	6	
3.	Метод координат в пространстве. Движения	15	1
4.	Цилиндр. Конус. Шар	16	1
5.	Объёмы тел	17	2
6.	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	12	
Итого:		68	4

Информационное обеспечение образовательного процесса 11 класс

№ п/п	Название	Авторы	Наличие электронного приложения
Учебник			
1.	Учебник «Геометрия 10-11»	Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев	http://www.prosv.ru/
Методические пособия			
2	Дидактические материалы «Геометрия 11класс»	А.П.Ершова, В.В.Голобородько,	http://www.prosv.ru/
3	Дидактические материалы по геометрии 11класс	Б.Г. Зив	http://www.prosv.ru/
4	Разноуровневые дидактические материалы «Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса»	А.П.Ершова, В.В.Голобородько	http://www.prosv.ru/
5	Учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы»	Т.А. Бурмистрова	http://www.prosv.ru/
6	Книга для учителя «Изучение геометрии в 10-11 классе»	С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов	http://www.prosv.ru/

Электронные и цифровые образовательные ресурсы

№ п/п	Наименование	Авторы	Темы, разделы, в изучении которых применяются ЭОР и ЦОР
1	http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование»	Все разделы курса
2	http://www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Все разделы курса
3	http://www.ict.edu.ru	Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»	Все разделы курса
4	http://www.openet.edu.ru	Российский портал открытого образования	Все разделы курса
5	http://fcior.edu.ru	Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР)	Все разделы курса
6	http://school-collection.edu.ru	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК)	Все разделы курса
7	Видеоуроки	ООО "Компэду"	Все разделы курса
8	«Решу ЕГЭ»	Гущин Д.Д.	Все разделы курса

Календарно-тематический план по геометрии 10-11 классов

№ п/п	Тема раздела. Тема урока.	Кол-во часов	План	Факт	Примечание
Повторение курса геометрии 7-9 класс		2			
1	Повторение.	1			
2	Повторение.	1			
Аксиомы стереометрии и их следствия.		5			
3	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1			
4	Некоторые следствия из аксиом	1			
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1			
6	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1			
7	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1			
Параллельность прямых и плоскостей.		19			
8	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых.	1			
9	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых.	1			
10	Параллельность прямой и плоскости.	1			
11	Параллельность прямой и плоскости.	1			
12	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1			
13	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1			
14	Скрещивающиеся прямые.	1			
15	Скрещивающиеся прямые.	1			
16	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми.	1			
17	Решение задач на нахождение угла между прямыми.	1			
18	Решение задач на нахождение угла между прямыми.	1			
19	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве».	1			
20	Свойства параллельных плоскостей.	1			
21	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей».	1			
22	Тетраэдр.	1			
23	Параллелепипед.	1			
24	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1			
25	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1			

26	Анализ результатов контрольной работы. Параллельность плоскостей.	1			
Перпендикулярность прямых и плоскостей		20			
27	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1			
28	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1			
29	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1			
30	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1			
31	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1			
32	Расстояние от точки до плоскости.	1			
33	Теорема о трех перпендикулярах.	1			
34	Теорема о трех перпендикулярах.	1			
35	Теорема о трех перпендикулярах.	1			
36	Угол между прямой и плоскостью.	1			
37	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью».	1			
38	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1			
39	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1			
40	Двугранный угол.	1			
41	Теорема перпендикулярности двух плоскостей.	1			
42	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1			
43	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур.	1			
44	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей».	1			
45	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1			
46	Анализ результатов контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1			
Многогранники.		16			
47	Призма.	1			
48	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы.	1			
49	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы.	1			
50	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы.	1			
51	Пирамида.	1			
52	Треугольная пирамида.	1			
53	Треугольная пирамида.	1			
54	Треугольная пирамида.	1			

55	Правильная пирамида.	1			
56	Решение задач на вычисление площади боковой поверхности пирамиды.	1			
57	Понятие правильного многогранника.	1			
58	Симметрия в кубе, в параллелепипеде.	1			
59	Решение задач по теме «Многогранники».	1			
60	Решение задач по теме «Многогранники».	1			
61	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники».	1			
62	Анализ результатов контрольной работы «Понятие многогранника»	1			
Итоговое повторение.		6			
63	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1			
64	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1			
65	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1			
66	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1			
67	Решение задач по теме «Многогранники».	1			
68	Решение задач по теме «Многогранники».	1			

№ п/п	Название тем Содержание уроков	Кол-во часов	Пл ан	Факт	Примечание
1	Повторение курса геометрии 10 класса	1			
2	Повторение курса геометрии 10 класса	1			
	Векторы в пространстве	6			
3	Понятие вектора в пространстве	1			
4	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1			
5	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1			
6	Компланарные векторы	1			
7	Компланарные векторы	1			
8	<i>Зачёт по теме « Векторы в пространстве»</i>	<i>1</i>			
	Метод координат в пространстве. Движения.	15			
9	Прямоугольная система координат в пространстве.	1			
10	Координаты вектора.	1			
11	Координаты вектора.	1			
12	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1			
13	Простейшие задачи в координатах.	1			
14	Простейшие задачи в координатах.	1			
15	<i>Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора»</i>	1			
16	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1			
17	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			
18	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			
19	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1			
20	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1			
21	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1			
22	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1			
23	<i>Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве. Движения»</i>	1			
	Цилиндр, конус, шар.	16			
24	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1			
25	Решение задач по теме «Цилиндр»	1			
26	Решение задач по теме «Цилиндр»	1			
27	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1			
28	Усеченный конус.	1			
29	Решение задач по теме «Конус»	1			
30	Сфера и шар. Уравнение сферы	1			
31	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1			
32	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1			
33	Площадь сферы.	1			
34	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1			

35	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1			
36	<i>Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар».</i>	1			
37	<i>Контрольная работа №3 «Цилиндр. Конус. Шар»</i>	<i>1</i>			
38	Решение задач, повторение ведущих вопросов курса геометрии за 1 полугодие	1			
39	Решение задач, повторение ведущих вопросов курса геометрии за 1 полугодие	1			
	Объемы тел	17			
40	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1			
41	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1			
42	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	1			
43	Объем прямой призмы и цилиндра.	1			
44	Объем прямой призмы и цилиндра.	1			
45	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы.	1			
46	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы.	1			
47	Объем пирамиды	1			
48	Объем пирамиды	1			
49	Объем конуса	1			
50	<i>Контрольная работа №4 «Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»</i>	<i>1</i>			
51	Объем шара.	1			
52	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1			
53	Площадь сферы.	1			
54	<i>Зачет по теме «Объемы тел»</i>	1			
55	Решение задач по теме «Объемы тел»	1			
56	<i>Контрольная работа №5 «Объем шара. Площадь сферы»</i>	<i>1</i>			
	Заключительное повторение курса геометрии 10-11 классов.	12			
57	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	1			
58	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	1			
59	Многогранники	1			
60	Метод координат в пространстве	1			
61	Цилиндр, конус, шар	1			
62	Цилиндр, конус, шар	1			
63	Решение задач из КИМов ЕГЭ	1			
64	Решение задач из КИМов ЕГЭ	1			
65	Решение задач из КИМов ЕГЭ	1			
66	Решение задач из КИМов ЕГЭ	1			
67	Решение задач из КИМов ЕГЭ	1			
68	Решение задач из КИМов ЕГЭ	1			

Пояснительная записка.

Рабочая программа по предмету алгебра и начала анализа (профильный уровень) в 11 классах составлена в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования.

Цель освоения программы углубленного уровня: обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, а также освоение предмета на высоком уровне для серьезного изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности

Рабочая программа по математике для обучающихся 11 классов разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 17.02.2021 № 10-ФЗ, от 24.03.2021 № 51-ФЗ, от 05.04.2021 № 85-ФЗ, от 20.04.2021 № 95-ФЗ, от 30.04.2021 № 114-ФЗ, от 11.06.2021 № 170-ФЗ, от 02.07.2021 № 310-ФЗ, от 02.07.2021 № 351-ФЗ).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, от 11.12.2020 № 712);
3. Авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.– М.: Бином.Лаборатория знаний, 2019 г.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [базовый и углубленный уровни]: методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2017.

Используемые учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 частях; под ред. А.Г. Мордковича, П.В. Семенова. - М.: Мнемозина, 2020.

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СТШ».

Современный национальный воспитательный идеал как высшая цель образования – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

В обобщенном виде современный национальный воспитательный идеал и базовые национальные ценности российского общества отражены в федеральных государственных образовательных стандартах общего образования (ФГОС ОО), в частности в Портретах выпускника, адаптированных к возрастным особенностям обучающихся, тем самым обеспечивающих непрерывность и преемственность образовательных программ уровней общего образования.

Портрет выпускника как основной ожидаемый результат соответствующего уровня общего образования отражает ориентиры интеллектуального, личностного, эмоционального и социального развития обучающихся и служит инструментом, определяющим вектор развития образовательной организации (ОО), концентрирующим деятельность педагогических работников и обучающихся, объединяя их в стремлении к общей цели – развитию любознательных, знающих и ответственных молодых людей, способных создавать лучшую и более мирную атмосферу на Земле на основе межкультурного понимания и уважения.

Портрет выпускника представлен в виде системы развернутых (конкретизированных) личностных результатов освоения образовательной программы и является квинтэссенцией понимания миссии, предназначения образовательной организации и «школьной культуры» как совокупности норм, ценностей, традиций, обычаев, правил, регулирующих деятельность и взаимоотношения членов школьного коллектива.

Личностные результаты формируются в интеграции урочной и внеурочной деятельности средствами всех рабочих программ. При разработке рабочих программ учебных предметов внимание акцентируется на личностных планируемых результатах, которые достигаются преимущественно средствами данного учебного предмета. В таблице отражено соотнесение Портрета выпускника и личностных результатов, преимущественное достижение которых возможно средствами рабочей программы учебного предмета.

Портрет выпускника	<i>Учебный предмет: алгебра и начала анализа</i>
Все характеристики	<p>1. Сформированность представлений о математике как об универсальном языке, о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.</p> <p>Осознание интегрирующей роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в системе учебных дисциплин. Понимание роли информационных процессов в развитии личности, государства, общества, в природных, социальных и технических системах.</p> <p>Способность и опыт применения изученных понятий, методов решения различных задач практического характера в разнообразной учебной и внеучебной деятельности, в том числе решения задач из смежных дисциплин.</p> <p>2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; стремление узнавать новое, приобретать глубокие системные знания, навыки, необходимые для проведения исследований и использовать их для изучения понятий, идей и проблем, имеющих местное и глобальное значение.</p> <p>3. Стремление к вдумчивому анализу (рефлексии) своей образовательной деятельности, способность понять и оценить свои сильные и слабые стороны для своего дальнейшего развития.</p> <p>4. Готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей траектории своего образования.</p> <p>5. Сформированность ответственного отношения к учению.</p> <p>6. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего природное, социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Развитое междисциплинарное и дисциплинарное мышление, готовность использовать идеи и опыт, имеющие как глобальное, так и локальное значение.</p> <p>7. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении разнообразных задач. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, суждений.</p> <p>8. Стремление к эффективному сотрудничеству с другими, используя разнообразные способы связи.</p> <p>9. Готовность и способность действовать смело, обдуманно и</p>

	<p>решительно, исследовать новые роли, идеи и стратегии, защищать свои убеждения, решать новые проблемы и применять новые стратегии самостоятельно и работая в коллективе.</p> <p>10. Ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Цели и задачи курса:

Цель: обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, а также освоение предмета на высоком уровне для изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Задачи:

- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями установленных ФГОС СОО;
- обеспечение преемственности основных образовательных программ;
- формирование основ оценки результатов освоения обучающимися ООП;
- создание условий для развития и самореализации обучающихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии:

«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;

совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

изучение свойств пространственных тел;

формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Описание места курса в учебном плане.

Модуль/класс	11 кл. профильный
Алгебра и начала математического анализа	140

Для изучения предмета в 11 классах отводится 4 учебных часа в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

- развитие способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- повышение эффективности усвоения знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;
- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;
- практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;
- возможность практического использования приобретённых обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;
- подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Личностные результаты предполагают сформированность:

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- умений решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной

деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты предполагают сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты предполагают сформированность:

- представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению
- сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и др. формы)

- к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования для учебных предметов, в том числе «Математика», на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Содержание учебного предмета.

Алгебра.

Действительные числа. Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Комплексные числа и операции над ними. Метод математической индукции. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Рациональные уравнения и неравенства. Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n . Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Степень положительного числа. Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с иррациональным показателем.

Логарифмы. Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус, косинус угла. Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Тангенс и котангенс угла. Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс. Формулы сложения. Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов. Тригонометрические функции числового аргумента. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность события. Понятие и свойства вероятности события. Частота. Условная вероятность. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Повторение. При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

Функции. Функции и их графики. Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции. Обратные функции. Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Начала математического анализа.

Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Производная. Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Применение производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

Первообразная и интеграл. Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Уравнения и неравенства.

Равносильность уравнений и неравенств. Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул. Равносильность уравнений и неравенств системам. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x)) = f(b(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$. Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Равносильность неравенств на множествах. Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений. Уравнения, неравенства и системы с параметрами. Уравнения, неравенства и уравнения с параметром.

Повторение. При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

Математика: алгебра и начала математического анализа

профильный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – задавать множества перечислением и характеристическим свойством; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении 	<p><i>Достижение результатов раздела II; оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства; оперировать понятиями счетного и несчетного множества; применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>

	задач из других предметов	
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение 	<p><i>Достижение результатов раздела II; свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>владеть формулой бинома Ньютона; применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i></p> <p><i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i></p> <p><i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></p> <p><i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i></p> <p><i>применять при решении задач цепные дроби;</i></p> <p><i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i></p> <p><i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i></p> <p><i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>

	<p>результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и 	<p><i>Достижение результатов раздела II:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> – <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i>

	<p>графическим методами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p>Функции</p>	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II; владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i></p> <p><i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>

строить ее график и уметь
 применять свойства степенной
 функции при решении задач;
 владеть понятиями показательная
 функция, экспонента; строить их
 графики и уметь применять
 свойства показательной функции
 при решении задач;
 владеть понятием логарифмическая
 функция; строить ее график и
 уметь применять свойства
 логарифмической функции при
 решении задач;
 владеть понятиями
 тригонометрические функции;
 строить их графики и уметь
 применять свойства
 тригонометрических функций при
 решении задач;
 владеть понятием обратная функция;
 применять это понятие при
 решении задач;
 применять при решении задач
 свойства функций: четность,
 периодичность, ограниченность;
 применять при решении задач
 преобразования графиков функций;
 владеть понятиями числовая
 последовательность,
 арифметическая и геометрическая
 прогрессия;
 применять при решении задач
 свойства и признаки
 арифметической и геометрической
 прогрессий.

*В повседневной жизни и при изучении
 других учебных предметов:*

- определять по графикам и
 использовать для решения
 прикладных задач свойства
 реальных процессов и
 зависимостей (наибольшие и
 наименьшие значения, промежутки
 возрастания и убывания функции,
 промежутки знакопостоянства,
 асимптоты, точки перегиба, период
 и т.п.);
- интерпретировать свойства в
 контексте конкретной
 практической ситуации;

определять по графикам простейшие
 характеристики периодических
 процессов в биологии, экономике,
 музыке, радиосвязи и др.
 (амплитуда, период и т.п.)

<p>Элементы математического анализа</p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; – исследовать функции на монотонность и экстремумы; – строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; – владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; – применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; – интерпретировать полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i> – <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i> – <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i> – <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i> – <i>оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</i> – <i>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</i> – <i>уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</i> – <i>уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</i> – <i>уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</i> – <i>владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</i>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; – иметь представление об основах 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i> <i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i> <i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i> <i>иметь представление о связи</i></p>

	<p>теории вероятностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о совместных распределениях случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – иметь представление о корреляции случайных величин. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<p><i>эмпирических и теоретических распределений;</i></p> <p><i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i></p> <p><i>владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;</i></p> <p><i>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</i></p> <p><i>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; – уметь применять метод математической индукции; – уметь применять принцип Дирихле при решении задач
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. 	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов 	
<i>История математики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России 	<i>Достижение результатов раздела II</i>
<i>Методы математики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; – пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<i>Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКА

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина
- 2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) находить и извлекать информацию в различном контексте; объяснять и описывать явления на основе полученной информации; анализировать и интегрировать полученную информацию; формулировать проблему, интерпретировать и оценивать её; делать выводы, строить прогнозы, предлагать пути решения;
- 2) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 3) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 5) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 8) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования

Основное **направление и цель** оценочной деятельности в образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС СОО

- оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения как основа их промежуточной и итоговой аттестации, а также основа процедур внутреннего мониторинга образовательной организации, мониторинговых исследований муниципального, регионального и федерального уровней.

Основным **объектом** системы оценки, ее **содержательной и критериальной базой** выступают требования ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися основной образовательной программы образовательной организации.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,
- внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К **внешним процедурам** относятся:

- государственная итоговая аттестация
- независимая оценка качества образования и мониторинговые исследования окружного, регионального и федерального уровней.

Алгебра и начала анализа 11 класс профильный уровень

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
1.	Вводное повторение (5ч)	Функции. Тригонометрические уравнения и задачи.
2.	Многочлены (11ч)	Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.
3.	Степени и корни. Степенные функции(24ч)	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корня n -й степени.
4.	Показательная и логарифмическая функции (31ч)	Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
5.	Первообразная и интеграл (9ч)	Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9ч)	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.
7.	Уравнения и неравенства.	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнение с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.
8.	Повторение и систематизация учебного материала курса математического анализа 11 класса (18ч)	Многочлены. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Первообразная и интеграл. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.

Календарно-тематическое планирование, 11 класс

№ п/п	тема	Количество часов		
Вводное повторение		5		
1	Повторение материала 10 класса			
2	Повторение материала 10 класса			
3	Повторение материала 10 класса			
4	Повторение материала 10 класса			
5	Входная контрольная работа			
Многочлены		11		
6	Многочлены от одной переменной			
7	Многочлены от одной переменной			
8	Многочлены от одной переменной			
9	Многочлены от нескольких переменных			
10	Многочлены от нескольких переменных			
11	Многочлены от нескольких переменных			
12	Уравнения высших степеней			
13	Уравнения высших степеней			
14	Уравнения высших степеней			
15	Контрольная работа №1 по теме « Многочлены»			
16	Контрольная работа №1 по теме « Многочлены»			
Степени и корни. Степенные функции		24		
17	Понятие корня n-й степени из действительного числа			
18	Понятие корня n-й степени из действительного числа			
19	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики			
20	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики			
21	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики			
22	Свойства корня n-й степени			
23	Свойства корня n-й степени			
24	Свойства корня n-й степени			
25	Преобразование иррациональных выражений			
26	Преобразование иррациональных выражений			
27	Преобразование иррациональных выражений			
28	Преобразование иррациональных выражений			
29	Контрольная работа №2 по теме «Корень n-й степени».			
30	Контрольная работа №2 по теме «Корень n-й степени».			
31	Понятие степени с любым рациональным показателем			
32	Понятие степени с любым рациональным показателем			
33	Понятие степени с любым рациональным показателем			
34	Степенная функция, её свойства и график			
35	Степенная функция, её свойства и график			
36	Степенная функция, её свойства и график			
37	Степенная функция, её свойства и график			

38	Извлечение корней из комплексных чисел			
39	Извлечение корней из комплексных чисел			
40	Контрольная работа №3 «Степенная функция»			
Показательная и логарифмическая функции		31		
41	Показательная функция, ее свойства и график			
42	Показательная функция, ее свойства и график			
43	Показательная функция, ее свойства и график			
44	Показательные уравнения			
45	Показательные уравнения			
46	Показательные уравнения			
47	Показательные неравенства			
48	Показательные неравенства			
49	Понятие логарифма			
50	Понятие логарифма			
51	Логарифмическая функция, ее свойства и график			
52	Логарифмическая функция, ее свойства и график			
53	Логарифмическая функция, ее свойства и график			
54	Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»			
55	Свойства логарифмов			
56	Свойства логарифмов			
57	Свойства логарифмов			
58	Свойства логарифмов			
59	Контрольная работа за первое полугодие			
60	Логарифмические уравнения			
61	Логарифмические уравнения			
62	Логарифмические уравнения			
63	Логарифмические уравнения			
64	Логарифмические неравенства			
65	Логарифмические неравенства			
66	Логарифмические неравенства			
67	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
68	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
69	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
70	Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства»			
71	Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства»			
Первообразная и интеграл		9		
72	Первообразная и неопределенный интеграл			
73	Первообразная и неопределенный интеграл			
74	Первообразная и неопределенный интеграл			
75	Определенный интеграл			
76	Определенный интеграл			
77	Определенный интеграл			
78	Определенный интеграл			
79	Определенный интеграл			
80	Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»			

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		9		
81	Вероятность и геометрия			
82	Вероятность и геометрия			
83	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
84	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
85	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
86	Статистические методы обработки информации			
87	Статистические методы обработки информации			
88	Гауссова кривая. Закон больших чисел			
89	Гауссова кривая. Закон больших чисел			
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		31		
90	Равносильность уравнений			
91	Равносильность уравнений			
92	Равносильность уравнений			
93	Равносильность уравнений			
94	Общие методы решения уравнений			
95	Общие методы решения уравнений			
96	Общие методы решения уравнений			
97	Равносильность неравенств			
98	Равносильность неравенств			
99	Равносильность неравенств			
100	Уравнения и неравенства с модулями			
10	Уравнения и неравенства с модулями			
102	Уравнения и неравенства с модулями			
103	Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»			
104	Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»			
105	Иррациональные уравнения и неравенства			
106	Иррациональные уравнения и неравенства			
107	Иррациональные уравнения и неравенства			
108	Доказательство неравенств			
109	Доказательство неравенств			
110	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
111	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
112	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
113	Системы уравнений			
114	Системы уравнений			
115	Системы уравнений			
116	Системы уравнений			
117	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств»			
118	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств»			
119	Задачи с параметрами			
120	Задачи с параметрами			
121	Задачи с параметрами			
122	Задачи с параметрами			
Обобщающее повторение		18		
123	Решение задач по теме «Многочлены»			

124	Решение задач по теме «Многочлены»			
125	Решение задач по теме «Степени и корни. Степенные функции»			
126	Решение задач по теме «Степени и корни. Степенные функции»			
127	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»			
128	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»			
129	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»			
130	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»			
131	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»			
132	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»			
133	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»			
134	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»			
135	Решение задач по теме «Исследование функций»			
136	Решение задач по теме «Исследование функций»			
137	Решение задач по теме «Исследование функций»			
138	Решение задач по материалам КИМов ЕГЭ			
139	Решение задач по материалам КИМов ЕГЭ			
140	Решение задач по материалам КИМов ЕГЭ			

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Дидактические материалы

1. В.И. Глизбург Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019
2. Л.А. Александрова Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019

Методические пособия для учителя

1. А.Г. Мордкович, В.П. Семенов. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2017

Интернет-ресурсы:

1. <https://lecta.rosuchebnik.ru> Образовательная платформа ЛЕСТА – онлайн образовательный проект.
2. <http://fipi.ru> «Федеральный институт педагогических измерений»
3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://www.math.ru> Сайт посвящен математике (и математикам).
5. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа.
6. <https://ege-study.ru> ЕГЭ-Студия
7. <https://ege.sdamgia.ru> Сдам ГИА: Решу ЕГЭ
8. <https://foxford.ru/> Онлайн-школа Фоксфорд

Технические средства и учебно-лабораторное оборудование:

- автоматизированное рабочее место учителя с персональным компьютером;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- комплект инструментов: линейка, треугольники, циркуль; набор геометрических фигур;
- документкамера.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 / И.Н. Ратикова

УТВЕРЖДАЮ

Директор  / Л.М. Самигуллина

Приказ от 31.08.2018 № 12-Ш13-13-407/18

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Решение задач по математике»

для учащихся 11Г класса

на 2018/2019 учебный год

(приложение №15 к основной образовательной программе среднего общего образования)

Учитель

Фоминых Наталья Ивановна

Рассмотрено на заседании
методического совета

Протокол от 30.08.2018 № 1

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Предлагаемый курс позволяет систематизировать и углубить предложенные темы школьной математики. Стоит отметить, что навыки в применении этих подходов необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи экзаменов.

Курс предназначен для учащихся 11 класса.

Материал курса разделён на главы:

1. Модуль.
2. Многочлены.
3. Планиметрия.

Данный курс рассчитан на **35 часов**, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых и нестандартных задач, самостоятельную работу.

Предлагаемые на элективном курсе задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и «нетипичных» задач. Для решения таких задач лучше применять не традиционные методы, а приёмы, которые не совсем привычны для учащихся.

В обучении используются элементы развивающего обучения, педагогики сотрудничества, элементы личностно-ориентированного обучения. Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Цели курса:

- ✓ обобщить и систематизировать знания учащихся, полученные по темам курса в основной школе;
- ✓ познакомить с некоторыми методами и приёмами решения планиметрических задач, уравнений и неравенств с модулем, уравнений высших степеней;
- ✓ сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- ✓ воспитывать чувство уверенности в себе, чувство удовлетворенности от полученного результата.

Задачи курса:

- рассмотреть основные приемы решения уравнений высших с помощью теории многочленов, различные способы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера;
- расширить и углубить представления учащихся о приёмах и методах решения планиметрических задач;
- привить ученику навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приёмы решения, использовать наиболее употребительные эвристические приёмы и т.д.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса планиметрии;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- проводить полное обоснование при решении задач;
- овладеть приемами исследовательской деятельности.

Формы работы: коллективная, групповая и индивидуальная.

Методы работы: исследовательский и частично-поисковый.

Виды деятельности на занятиях: лекция, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Тематический план курса

№	Наименование тем курса	Количество часов
1	Модуль.	7
2	Многочлены.	7
3	Планиметрия.	18
7	Итоговые уроки по курсу.	3
	Итого	35

Содержание курса.

Понятие модуля. Свойства модуля.

Модуль. Общие сведения: определение, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Линейные уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину.

Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Алгоритм решения линейного уравнения с модулем. Линейное неравенство с модулем. Алгоритм решения линейного неравенства с модулем.

Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Решение уравнений.

Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Решение уравнений вида $ax^2 + b|x| + c = 0$. Алгоритм решения квадратного уравнения с модулем.

Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков функций, содержащих модуль.

Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков функций, содержащих модуль. Основные приемы построения графиков линейных функций, содержащих модуль. Построение графика квадратичной функции с модулем. Функции вида $y = ax^2 + b|x| + c$, $y = |ax^2 + bx + c|$, $y = |ax^2 + b|x| + c|$ и другие.

Преобразование выражений, содержащих модуль.

Преобразование выражений, содержащих модуль, знак радикала второй степени.

Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Системы линейных уравнений и неравенств, содержащих модуль. Различные способы решения систем уравнений и неравенств (аналитический и графический). Решение систем уравнений и неравенств второй степени, содержащих модуль.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- определение модуля числа, свойства модуля;
- различные способы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- алгоритм построения графика, содержащего модуль.

Учащиеся должны уметь:

- решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля;
- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- строить графики элементарных функций, содержащих модуль.
- выполнять преобразование выражений, содержащих знаки модуля и радикала.

Треугольники

Треугольники и их виды. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Изопериметрическая задача. Теоремы синусов и косинусов. Четыре замечательные точки треугольника. Свойства замечательных точек треугольника. Площадь треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках в треугольнике. Теорема Чевы. Теорема Менелая.

Четырехугольники

Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника. Параллелограмм. Теоремы Вариньона и Гаусса. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция. Вписанные и описанные четырехугольники. Площадь прямоугольника, параллелограмма и трапеции.

Окружность

Характеристическое свойство окружности. Углы, связанные с окружностью: вписанный, угол между хордой и секущей, угол между касательной и хордой. Теорема о квадрате касательной. Теорема Паскаля. Внеписанные окружности треугольника. Комбинации окружности с другими геометрическими фигурами. Окружности, вписанные и описанные около треугольника, применение формул:

$$r = \frac{2S}{a+b+c}; \quad R = \frac{abc}{4S}; \quad \frac{a}{\sin \alpha} = 2R$$

Метод координат

Координаты точек и векторов. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Теорема Стюарта. Скалярное произведение векторов. Теорема Эйлера.

Правильные многоугольники

Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности в правильные многоугольники. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделах Треугольники, Четырехугольники, Окружность, Метод координат, Правильные многоугольники;
- знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении планиметрических задач;
- знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении задач;
- знать формулы площадей геометрических фигур и уметь применять их при решении задач.

Учащиеся должны уметь:

- правильно анализировать условия задачи;
- выполнять грамотный чертеж к задаче;
- выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;
- в сложных задачах использовать вспомогательные задачи (задачи – спутники);
- логически обосновывать собственное мнение;
- использовать символический язык для записи решений геометрических задач;
- следить за мыслью собеседника; корректно вести дискуссию.
- применять имеющиеся теоретические знания при решении задач;
- использовать возможности персонального компьютера (ПК) для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.

Учащийся должен владеть:

- анализом и самоконтролем;
- исследованием ситуаций, в которых результат принимает те или иные количественные или качественные формы.

Критерии оценивания учащихся:

- **3 балла**– учащийся демонстрирует сознательное и ответственное отношение, сопровождающееся ярко выраженным интересом к учению; учащийся хорошо освоил теоретический и практический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями, над творческими работами, учащийся продемонстрировал умение работать самостоятельно.
- **2 балла** – учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями; наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося.
- **1 балл**– учащийся освоил наиболее простые идеи и методы решений, что позволило ему достаточно успешно выполнять простые задания.

Контроль уровня обученности

- Уровень достижений учащихся определяется в результате:
 - наблюдения активности на практикумах;
 - беседы с учащимися;
 - анализа творческих, исследовательских работ;
 - самостоятельно созданных слайдов, мини-задачников, выполненных проектов, которые могут быть индивидуальными и коллективными.

Итоговая оценка является накопительной, т.е. результаты выполнения предложенных заданий оцениваются в баллах, которые суммируются по окончании курса.

Следует иметь в виду, что требования к знаниям и умениям учащихся при изучении данного курса ни в коем случае не должны быть завышенными. Чрезмерность требований порождает перегрузку, что ведёт к угасанию интереса к математике.

Календарно-тематический план

№	Наименование темы	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекция	практик ум	план	факт	
Раздел I. Модуль (7ч)							
1.	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.	1	0,5	0,5	6.09	6.09	Проверка задач для самостоятельного решения.
2.	Решение уравнений, содержащих модуль. Метод интервалов.	1	0,5	0,5	13.09	13.09	Проверка задач для самостоятельного решения.
3.	Графики функций, содержащих модуль.	1	0,5	0,5	20.09	20.09	Проверка задач для самостоятельного решения.
4.	Графический метод решения уравнений с модулем.	1	0,5	0,5	27.09	27.09	Проверка задач для самостоятельного решения.
5.	Решение неравенств, содержащих модуль.	1	0,2	0,8	4.10	4.10	Проверка задач для самостоятельного решения.
6.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.	1	-	1	11.10	11.10	Проверка задач для самостоятельного решения.
7.	Самостоятельная работа по теме: «Модуль»	1	-	-	18.10	18.10	
Раздел II. Многочлены(7ч)							
8.	Понятие многочлена.	1	0,2	0,8	25.10	25.10	Проверка задач

	Равенство многочленов.						для самостоятельного решения.
9.	Разложение на множители.	1	0,2	0,8	1.11	1.11	Проверка задач для самостоятельного решения.
10.	Метод неопределённых коэффициентов.	1	0,5	0,5	15.11	15.11	Проверка задач для самостоятельного решения.
11.	Деление многочленов с остатком. Теорема Безу и её следствия.	2	0,2	1,8	22,29. 11		Проверка задач для самостоятельного решения.
13.	Схема Горнера.	1	0,2	0,8	6.12		Проверка задач для самостоятельного решения.
14.	Рациональные корни многочлена. Решение уравнений высших степеней.	1	0,3	0,7	13.12		Проверка задач для самостоятельного решения.
15.	Самостоятельная работа по теме: « <i>Многочлены</i> »	1	0,2	0,8	20.12		
Раздел III Планиметрия (18ч)							
16.	Тема 1: «Треугольники» Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1	0,3	0,7	27.12		Проверка задач для самостоятельного решения.
17.	Метрические соотношения в произвольном треугольнике. Площадь треугольника. Свойства медиан, биссектрис, высот.	1	0,3	0,7	17.01		Проверка задач для самостоятельного решения.
18.	Тема 2: «Четырёхугольники» Метрические соотношения в четырёхугольниках. Параллелограмм.	1	0,5	0,5	24.01		Проверка задач для самостоятельного решения.
19.	Метрические соотношения в четырёхугольниках.	1	0,3	0,7	31.01		Проверка задач для самостоятельного

	Трапеция.						решения.
20.	Тема 3: «Окружности» Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих.	1	0,5	0,5	7.02		Проверка задач для самостоятельного решения.
21.	Свойства касательных, хорд и секущих.	1	-	1	14.02		Проверка задач для самостоятельного решения.
22.	Тема 4: «Треугольники и окружности» Окружность, вписанная в треугольник.	1	0,1	0,9	21.02		Проверка задач для самостоятельного решения.
23.	Окружность, описанная около треугольника.	1	0,1	0,9	28.02		Проверка задач для самостоятельного решения.
24.	Тема 5: «Четырёхугольники и окружности» Четырёхугольники, вписанные и описанные около окружности. Теорема Птолемея.	1	0,5	0,5	7.03		Проверка задач для самостоятельного решения.
25.	Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружности	1	-	1	14.03		Проверка задач для самостоятельного решения.
26.	Самостоятельная работа по теме: «Планиметрия»	1	-	1	21.03		
27.	Решение задач по темам курса.	1	-	1	4.04		Проверка задач для самостоятельного решения.
28.	Решение задач по темам курса.	1	-	1	11.04		Проверка задач для самостоятельного решения.
29.	Решение задач по темам курса.	1	-	1	18.04		Проверка задач для самостоятельного решения.

30.	Создание проекта. Основные этапы.	1	1	-	25.04		Выбор темы проекта.
31.	Работа над проектом. Сбор и отбор материала.	1	0,5	0,5	2.05		Анализ собранного материала по теме проекта
32.	Работа над проектом. Оформление проекта.	1	0,5	0,5	16.05		Анализ собранного материала по теме проекта
33.	Работа над проектом. Защита проекта.	1	0,5	0,5	23.05		Анализ продукта проекта.
34-35	Защита проекта.	2	-	2	30.05, 5.06		Анализ продукта проекта

Всего 35 часов.

Литература

1. Л.С. Сагателова. Геометрия. Решаем задачи по планиметрии. Практикум: элективный курс.– Волгоград: Учитель, 2010
2. О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену.- 9-е изд.- М.: Айрис- пресс, 2010
3. И. Ф. Шарьгин. Факультативный курс по математике: Решение задач: учеб. Пособие для 10 кл. сред.шк.– М.: Просвещение, 2006
4. А.М. Абрамов, Н.Я. Виленкин, Г.В. Дорофеев и др. Избранные вопросы математики: 10 кл. Факультативный курс / сост. С.И. Шварцбурд – М.: Просвещение, 2006

Дополнительная литература

1. В. К. Егерев, Б.А. Кордемский, В.В. Зайцев и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М. И. Сканави. – М.: Высшая школа, 1988
2. М.Я. Выгодский. Справочник по высшей математике. М.: АСТ: Астрель, 2006
3. В.А. Гусев, В. Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. Практикум по элементарной математике: Геометрия: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. институтов и учителей. – М.: Просвещение, 2007

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Решение математических задач» для обучающихся 11Г класса составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089).

с учётом:

1. Элективного курса «В мире случайных закономерностей» Студенецкая В.Н. и др. Математика 10-11 классы.: – Волгоград: Учитель, 2007. (Серия «Профильное образование»).

Общие цели образования с учетом специфики учебного курса

Программа элективного курса «Решение математических задач» (теория вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики) предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки учащихся по физико-математическому профилю.

Учебный курс (теория вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики) является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин физико-математического профиля.

Без знания понятий и методов теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики невозможно:

- формирование современного мировоззрения школьников, для которого одинаково важны представления и о жестких связях, и о случайных событиях и явлениях;
- организация эффективного конкурентоспособного производства, внедрение новых приемов и методов в науке и практической деятельности людей.

В процессе изучения курса обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования; о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения; об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.

Материал курса «Решение математических задач» (теория вероятностей, элементы комбинаторики и математической статистики) используется при изучении дисциплин «Основы алгоритмизации и программирования», «Численные методы», «Математические методы», «Технология разработки программных продуктов», «Разработка и эксплуатация баз данных», «Пакеты прикладных программ».

Курс содержит базовый материал многих математических методов, знание которых необходимо современному программисту при разработке алгоритмов для решения задач различных областей производства, экономики, науки и техники на языках программирования ЭВМ.

Цели курса:

- развитие вероятностного мышления учащихся;
- воспитание понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- развивать логическое мышление;

- совершенствовать интеллектуальную, речевую и письменную культуру путем обогащения математического аппарата.

В структуре курса «Решение математических задач» (теория вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики) выделены темы:

- основы теории вероятностей и операции над событиями;
- элементы комбинаторики, бином Ньютона;
- вероятность суммы и произведения событий;
- формула полной вероятности, формула Байеса;
- геометрическая вероятность;
- последовательность независимых испытаний, формула Бернулли;
- случайные события, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение случайной величины.

Программа курса ориентирована на учащихся 11 класса (физико-математический профиль); рассчитана на 1 учебный час в неделю, всего - 35 часов. Форма выходного контроля – контрольная работа (решение задач).

Программа данного курса предполагает компактное и четкое изложение теории по теме, решение ключевых задач, самостоятельную работу учащихся. Логический анализ содержания темы позволил выделить группы задач, которые составили основу изучаемого курса. Каждая тематическая группа задач сопровождается вводной лекцией с элементами беседы, в которой излагается необходимый исторический и теоретический материал. Рассматриваются задачи с практическим содержанием, а именно такие задачи, которые связаны с применением вероятностных вычислений в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий.

Каждое учебное занятие состоит из трех частей: изложение исторического и теоретического материала; решение задач совместно с учителем; самостоятельное решение задач по теме (или задачи для домашнего решения).

Формы организации занятий

- лекция с элементами беседы;
- семинар-практикум по решению задач.

Разнообразный дидактический материал дает возможность эффективного дифференцированного подхода к учащимся разного уровня подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. А использование мультимедийных презентаций с историческим и теоретическим материалом позволяет сделать каждое занятие максимально наполненным, интересным и полезным для всех категорий учащихся. Содержание материала курса показывает связь математики с другими областями знаний (экономией, химией, экологией, историей и др.), иллюстрирует применение математических знаний в повседневной жизни.

Курс направлен на:

- развитие устойчивого познавательного интереса;
- формирование общей положительной мотивации к учению;
- формирование математической грамотности;
- формирование логического и критического мышления;
- совершенствование вычислительных навыков;
- предоставление учащимся возможности сознательного выбора дальнейшего профиля обучения и специализации в ВУЗах.

Формы контроля

- самостоятельная работа (решение задач);

- контрольная работа (решение задач).

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса «Решение математических задач» (теория вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики) **учащийся должен:**

Иметь представление:

- о вероятностном характере различных процессов окружающего мира;
- о роли и месте теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики при освоении смежных дисциплин по выбранному профилю и в сфере профессиональной деятельности;
- о значении и области применения теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики.

Знать/понимать:

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- виды случайных событий и операции над событиями;
- основные формулы для определения вероятности сложных событий;
- формулы для определения полной вероятности, формулу Байеса;
- формулу Бернулли для определения вероятности последовательности независимых испытаний;
- случайные величины, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины.

Уметь:

- рассчитывать вероятности событий с применением формулы классической вероятности;
- вычислять количества комбинации, используя комбинаторные формулы и правило произведения;
- вычислять вероятность суммы и произведения событий;
- вычислять полную вероятность события и вероятность гипотез;
- применять геометрическую вероятность при решении задач;
- вычислять вероятность события по формуле Бернулли;
- вычислять и использовать математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде таблиц, графиков, диаграмм.

Содержание программы

Раздел 1. События и их вероятности. 22 часа

Тема 1. Теория вероятностей как наука. Первоначальные понятия теории вероятностей. Предмет теории вероятностей и математической статистики; его основные задачи и области применения. Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная система событий. Равновозможные события.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о роли и месте знаний по дисциплине курса в процессе освоения профессиональной образовательной программы по специальности; о содержании предмета теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики; об основных задачах и области применения теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики.

Знать/понимать: понятие случайного события; характеристики события: достоверное, невозможное, несовместные, равновозможные; понятия совместных и несовместных событий.

Уметь: давать характеристику случайным событиям; составлять полную систему попарно несовместных событий, связанную с данным испытанием.

Применять: для понимания проблемы ограниченности ресурсов, безграничности потребностей и неизбежности выбора при решении практических задач с экономическим содержанием.

Тема 2. Классическое определение вероятности.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о классическом определении вероятности.

Знать/понимать: формулу для определения классической вероятности.

Уметь: применять на практике формулу определения классической вероятности при решении задач.

Тема 3. Алгебра событий. Основные понятия.

Совместные и несовместные события. Противоположное событие.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: об алгебре событий и операциях над событиями.

Знать/понимать: основные математические понятия алгебры событий: множество, подмножество, событие; виды событий; операции над событиями (сумма, произведение).

Уметь: выражать сложные события через элементарные; применять на практике знания об операциях над событиями при решении задач.

Тема 4. Вычисление вероятностей.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о базовых методах вычисления вероятностей.

Знать/понимать: базовые методы вычисления вероятностей.

Уметь: применять формулы на практике при решении задач.

Тема 5. Правила суммы и произведения.

Сумма событий. Вероятность суммы несовместных событий (теорема сложения вероятностей). Вероятность суммы совместных событий.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Знать/понимать: правила суммы и произведения вероятностей.

Уметь: применять данные формулы на практике при решении задач.

Тема 6. Формула включений и исключений.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Знать/понимать: формулу, обобщающую правило суммы, формулу включений и исключений.

Уметь: применять данную формулу на практике при решении задач.

Тема 7-9. Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Упорядоченные выборки (размещения). Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями. Бином Ньютона, вычисление биномиальных коэффициентов.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о комбинаторике, перестановках, сочетаниях и размещениях.

Знать/понимать: основные комбинаторные объекты (типы выборок); формулы и правила расчета количества выборок (для каждого из типов выборок); формулу бинома Ньютона.
Уметь: определять тип комбинаторного объекта (тип выборки); рассчитывать количество выборок заданного типа в заданных условиях; применять знания на практике при решении задач.

Тема 10. Применение формул комбинаторики к вычислению вероятностей.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: об основных методах применения формул комбинаторики к вычислению вероятностей.

Знать/понимать: базовые формулы комбинаторики.

Уметь: применять формулы на практике при решении задач.

Тема 11. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: об условной вероятности, полной вероятности, вероятности гипотез, теореме Байеса.

Знать/понимать: формулу Байеса для вычисления вероятности гипотез; формулу полной вероятности.

Уметь: вычислять вероятность события по формуле Байеса и формуле полной вероятности.

Тема 12. Геометрическая вероятность.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о геометрической вероятности.

Знать/понимать: понятие геометрической вероятности.

Уметь: применять геометрическую вероятность для решения задач.

Тема 13. Повторные независимые испытания с двумя исходами. Формула Бернулли.

Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступления события в схеме Бернулли.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о повторных независимых испытаниях с двумя исходами; исследованиях Я. Бернулли.

Знать/понимать: понятие схемы Бернулли; формулу Бернулли; наивероятнейшее число наступления события.

Уметь: вычислять вероятности событий в схеме Бернулли.

Тема 14. Теоремы Лапласа и Пуассона.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о повторных независимых испытаниях с двумя исходами; исследованиях Лапласа и Пуассона.

Знать/понимать: локальную предельную теорему Лапласа, интегральную теорему Лапласа, предельную теорему Пуассона.

Уметь: вычислять вероятности событий по формулам Лапласа и Пуассона в тех случаях, когда рассматриваются испытания, удовлетворяющие схеме Бернулли.

Раздел 2. Случайные величины. 9 часов

Тема 1. Распределение вероятностей случайной величины.

Случайная величина. Дискретные, непрерывные случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о дискретных случайных величинах и их числовых характеристиках.

Знать/понимать: понятие случайной величины; распределение вероятностей случайной величины: равномерное, биномиальное, гипергеометрическое, геометрическое, распределение Пуассона.

Уметь: давать характеристику случайным величинам.

Применять: для решения практических задач.

Тема 2. Математическое ожидание случайной величины.

Числовая характеристика дискретной случайной величины: математическое ожидание.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о математическом ожидании дискретной случайной величины.

Знать/понимать: свойства математического ожидания, формулу для вычисления.

Уметь: вычислять величину математического ожидания дискретной случайной величины.

Применять: для решения практических задач.

Тема 2. Рассеивание значений. Дисперсия и стандартное (среднее квадратическое) отклонение.

Числовые характеристики дискретной случайной величины: дисперсия и стандартное (среднее квадратическое) отклонение.

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о дисперсии и среднем квадратическом отклонении дискретной случайной величины.

Знать/понимать: свойства дисперсии, формулы для вычисления дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Уметь: вычислять величину дисперсии и среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины.

Применять: для решения практических задач.

Тема 3. Решение задач ЕГЭ по математике.

Решение задач вида В10 (теория вероятностей и комбинаторика).

В результате изучения данной темы ученик должен:

Иметь представление: о тематике вероятностных и комбинаторных задач, входящих в ЕГЭ по математике.

Знать/понимать: основные методы и алгоритмы решения вероятностных и комбинаторных задач.

Уметь: решать вероятностные и комбинаторные задачи, входящие в ЕГЭ по математике.

Применять: для решения практических задач.

1. Виленкин Н.Я., Потапов В.Г. Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики. Учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов. - М.: Просвещение, 1979.
2. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2001.
3. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень). Часть 1. Учебник. – М.: Мнемозина, 2009.
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень). Часть 2. Задачник. – М.: Мнемозина, 2009.
5. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 11 класс (профильный уровень). Часть 1. Учебник. – М.: Мнемозина, 2012.
6. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 11 класс (профильный уровень). Часть 2. Задачник. – М.: Мнемозина, 2012.
7. Студенецкая В.Н. и др. Математика 10-11 классы: Элективный курс «В мире случайных закономерностей». – Волгоград: Учитель, 2007. (Серия «Профильное образование»).
8. Чернов А.А., Чернов А.Ф. Информатика. 9 класс: Элективные курсы «Простейшие статистические характеристики», «Начальные сведения из теории вероятностей». – Волгоград: Учитель, 2006. (Серия «Профильное образование»).
9. Комплект мультимедийных презентаций.
10. <http://www.ziimag.narod.ru/> - «Практика развивающего обучения» (сайт Мордковича А.Г.).
11. Демо-версия ЕГЭ-2013 по математике.

ТСО

- Компьютер.
- Проектор.
- Экран.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Лек ция	Практ ика	Дата	
					план	факт
1	События и их вероятности	22	8,5	12,5+1		
1	Теория вероятностей как наука. Первоначальные понятия теории вероятностей.	1	1	-		
2	Классическое определение вероятности.	1	0,5	0,5		
3-4	Алгебра событий. Основные понятия.	2	1	1		
5	Вычисление вероятностей.	1	0,5	0,5		
6	Правила суммы и произведения.	1	0,5	0,5		
7	Формула включений и исключений.	1	0,5	0,5		
8-9	Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания.	2	0,5	1,5		
10	Размещения с повторениями и без повторений. Перестановки и сочетания без повторений.	1	0,5	0,5		
11	Перестановки и сочетания с повторениями.	1	0,5	0,5		
12-13	Применение формул комбинаторики к вычислению вероятностей.	2	0,5	1,5		
14-15	Условные вероятности. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.	2	0,5	1,5		
16-17	Геометрическая вероятность.	2	0,5	1,5		
18-19	Повторные независимые испытания с двумя исходами. Формула Бернулли.	2	0,5	1,5		
20-21	Теоремы Лапласа и Пуассона.	2	1	1		
22	Контрольная работа № 1		-	1		
2	Случайные величины	8	2	6+1		
23-24	Распределение вероятностей случайной величины.	2	0,5	1,5		
25-26	Математическое ожидание случайной величины.	2	0,5	1,5		
27-28	Рассеивание значений. Дисперсия и стандартное (среднее квадратическое) отклонение.	2	0,5	1,5		
29-30	Решение задач.	2	0,5	1,5		
31	Контрольная работа № 2		-	1		
3	Решение задач ЕГЭ по математике.	4				
32-35	Решение задач вида В10 (теория вероятностей и комбинаторика).	4	0,5	2,5		
	Всего:	35				