

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 18»
города Череповца Вологодской области

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учителей математики,
информатики и физики

Е.А. Припорова
Протокол № 1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

С.А. Рябева
Принято: педагогический
Совет (протокол № 1)
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
"СОШ № 18"

М.Г. Сафарова
Приказ № 268-ОД
от «29» августа 2024 г.



Рабочая программа
по факультативному курсу
«Избранные вопросы математики»
базовый уровень
для 10а-11а классов
Срок реализации:
01.09.2024г. - 31.05.2026г.

Составитель: Рябева
Светлана Анатольевна

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с ФГОС СОО, курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Изучение предметной области "Математика и информатика" обеспечивает:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

При изучении курса «**Избранные вопросы математики**» формируются следующие **личностные результаты**:

1) российская гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

16) приобретение школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

При изучении курса «**Избранные вопросы математики**» формируются следующие **метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы, которые представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): регулятивной, познавательной, коммуникативной:

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) 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;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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.

При изучении курса «**Избранные вопросы математики**» формируются следующие **предметные результаты**:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) овладение системой знаний об уравнениях и неравенствах с параметром;

6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

10 класс

«Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром»

Выпускник научится:

- использовать математические знания, алгебраический и геометрический материал для описания и решения задач в будущей профессиональной деятельности;

- применять приобретенные геометрические представления, алгебраические преобразования для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире;

- владея геометрическим языком и изобразительными навыками, понимать и уметь изображать рисунки, схемы;

- проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и делать необходимые проверки;

- уметь соотносить свою точку зрения с мнением авторитетных источников, находить информацию в разнообразных источниках, обобщать и систематизировать ее;

- ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

Выпускник получит возможность:

- расширить представление о сферах применения математики (не только в естественных науках, но и в такой области гуманитарной сферы деятельности, как искусство);

- расширить сферу математических знаний;

- убедиться в практической необходимости владения способами выполнения математических действий;

- осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

«Квадратные уравнения и неравенства с параметром»

Выпускник научится:

- использовать математические знания, алгебраический и геометрический материал для описания и решения задач в будущей профессиональной деятельности;
- применять приобретенные геометрические представления, алгебраические преобразования для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире;
- проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и делать необходимые проверки.

Выпускник получит возможность:

- расширить сферу математических знаний: познакомиться с квадратными уравнениями и неравенствами с параметром;
- продемонстрировать разнообразное применение математики в реальной жизни;
- осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

«Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами»

Выпускник научится:

- использовать математическую литературу для решения задач;
- использовать симметрию аналитических выражений;
- использовать равносильные переходы при решении уравнений и неравенств с параметром.

Выпускник получит возможность:

- расширить сферу математических знаний: познакомиться с графическими иллюстрациями в задачах с параметрами;
- познакомиться с новым способом решения текстовых задач и использованием ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств;
- использовать новый метод анализа и записи условия задачи, поиска пути составления уравнения;
- применять равносильные переходы при решении уравнений и неравенств с параметром.

«Повторение»

Выпускник научится:

- применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению уравнений и неравенств с параметром;
- владеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- оценивать свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

Выпускник получит возможность:

- повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как решение различных видов уравнений и неравенств с параметром;
- расширить сферу математических знаний;
- осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

11 класс

«Наглядное представление информации»

Выпускник научится:

- использовать математические знания, алгебраический и геометрический материал для описания и решения задач в будущей профессиональной деятельности;
- применять приобретенные геометрические представления, алгебраические преобразования для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире;
- владея геометрическим языком и изобразительными навыками, понимать и уметь изображать рисунки, схемы;
- проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и делать необходимые проверки;
- уметь читать готовые диаграммы, извлекая из них нужную информацию;
- строить по имеющимся статистическим данным таблицы и диаграммы заданного типа;
- самостоятельно выбирать наиболее подходящий для представления указанных данных тип диаграмм;
- использовать табличный процессор для наглядного представления информации.

Выпускник получит возможность:

- расширить представление о сферах применения математики;
- убедиться в практической необходимости владения способами выполнения математических действий;
- осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

«Описательная статистика»

Выпускник научится:

- использовать математические знания, алгебраический и геометрический материал для описания и решения задач в будущей профессиональной деятельности;
- применять приобретенные геометрические представления, алгебраические преобразования для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире;
- проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и делать необходимые проверки;
- использовать характеристики для описания числового ряда.

Выпускник получит возможность:

- расширить сферу математических знаний: познакомиться с понятиями мода, медиана, среднее арифметическое, размах числового ряда;
- продемонстрировать разнообразное применение математики в реальной жизни;
- осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

«Комбинаторика»

Выпускник научится:

- использовать математическую литературу для решения задач;
- использовать формулы комбинаторики для решения задач.

Выпускник получит возможность:

- расширить сферу математических знаний: познакомиться с графическими иллюстрациями при решении комбинаторных задач;

- совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка;
- развивать логическое мышление при решении комбинаторных задач.

«Математическое описание случайных событий»

Выпускник научится:

- Вычислять вероятность элементарного события в опыте с равновероятными событиями;
- владеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- оценивать свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- использовать диаграммы Эйлера для графической иллюстрации взаимосвязей между различными событиями;
- уметь применять формулу Бернулли при решении задач.

Выпускник получит возможность:

- повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах;
- расширить сферу математических знаний;
- осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

«Случайные величины»

Выпускник научится:

- приводить примеры случайных величин;
- выделять на интуитивном уровне из множества различных величин дискретные;
- понимать, что такое распределение случайной величины, составлять таблицы распределения случайных величин;
- вычислять математическое ожидание случайной величины;
- уметь вычислять дисперсию и стандартное отклонение случайной величины.

Выпускник получит возможность:

- понимать вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- Понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

«Случайные величины в статистике»

Выпускник научится:

- представлять статистические данные;
- прогнозировать и делать выводы;
- понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей;
- производить простейшие вероятностные расчеты.

Выпускник получит возможность:

- применять закон больших чисел при решении задач;
- познакомиться с понятием генеральная совокупность.

«Разработка проектов»

Выпускник научится:

- самостоятельно добывать необходимую информацию;
- исследовать и проектировать ситуацию.

Выпускник получит возможность:

- совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка.

«Защита проектов»

Выпускник научится:

- представлять результаты своего труда;

Выпускник получит возможность:

- сформировать функциональную грамотность;
- воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах.

2. Содержание учебного предмета.

Содержание факультативного курса в 10 - 11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «**Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром**», «**Квадратные уравнения и неравенства с параметром**», «**Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами**», «**Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами**». «**Наглядное представление информации**», «**Описательная статистика**», «**Комбинаторика**», «**Математическое описание случайных событий**», «**Случайные величины**», «**Случайные величины в статистике**», «**Разработка проектов**», «**Защита проектов**».

10 класс

В разделе «**Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром**» рассматриваются три случая зависимости количества корней от значения коэффициентов a и b , а так же наличие дополнительных условий к корням уравнения. Вводится классификация систем линейных уравнений по количеству корней (неопределенные, однозначные) и алгоритм решения систем линейных уравнений с параметром. Рассматриваются свойства линейных неравенств и использование их при решении линейных неравенств с параметрами.

Раздел «**Квадратные уравнения и неравенства с параметром**» является основным разделом курса. Вводится понятие квадратного уравнения с параметром, записывается алгоритм решения квадратных уравнений с параметром. В содержании данной темы раскрываются теоретические сведения о нахождении корней квадратного трехчлена в зависимости от значений параметров. Этот раздел позволяет сделать достаточно полный обзор не только изученных типов неравенств и их систем, а также других задач, решение которых сводится к решению неравенств и систем. Решение таких задач будет способствовать развитию логического мышления, приобретению опыта работы с заданием более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, формированию математической культуры учащихся.

В разделе «**Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами**» рассматриваются различные приемы и методы решения уравнений с параметрами. Учащиеся должны понимать, что красота и краткость решения зачастую зависят от выбора пути решения задания. Изучение данной темы позволит расширить сферу математических знаний: познакомиться с графическими иллюстрациями в задачах с параметрами.

Урок «**Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами**» является зачетным. На нем подводятся итоги, проверяются самостоятельные и индивидуальные задания.

«Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром»

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов a и b . Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметром, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

«Квадратные уравнения и неравенства»

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами.

Зависимость количества корней уравнения от коэффициента a и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа (для каждого значения параметра найти все решения уравнения). Решение уравнений второго типа (найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям). Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.

«Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами»

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.

«Повторение»

Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром.

11 класс

В разделе **«Наглядное представление информации»** используется табличный процессор для представления статистических данных и построения диаграмм. Представлены различные виды диаграмм.

В разделе **«Описательная статистика»** рассматриваются такие понятия среднее арифметическое, медиана, мода, размах числового ряда. Учащиеся должны знать характеристики числового ряда, вычислять моду, медиану, среднее арифметическое, размах числового ряда. Уметь использовать характеристики для описания числовых рядов.

В разделе **«Комбинаторика»** рассматриваются перестановки, сочетания и размещения. Использование формул при решении задач.

В разделе **«Математическое описание случайных событий»** представлены элементарные события, равновозможные, благоприятные, противоположные, несовместные и независимые. В результате изучения, учащиеся научатся вычислять вероятность элементарного события в опыте с равновозможными событиями. Научатся использовать диаграммы Эйлера для графической иллюстрации взаимосвязей между различными событиями. Познакомятся с классическим, статистическим и геометрическим определением вероятности. Научатся использовать формулу Бернулли при решении задач.

В разделе **«Случайные величины»** рассматриваются примеры случайных величин. Учащиеся научатся понимать распределение случайных величин, составлять таблицы распределения случайных величин. Познакомятся с понятиями: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины.

В разделе **«Случайные величины в статистике»** учащиеся познакомятся с понятием генеральной совокупности. Будут рассмотрены методы её представления и закон больших чисел.

В разделе **«Разработка проектов»** учащиеся научатся самостоятельно исследовать, проектировать ситуацию.

В разделе **«Защита проектов»** учащиеся смогут представить результаты своего труда.

«Наглядное представление информации»

Табличный процессор. Виды диаграмм.

«Описательная статистика»

Среднее арифметическое. Медиана. Мода. Размах числового ряда.

«Комбинаторика»

Перестановки. Сочетания. Размещения.

«Математическое описание случайных событий»

Случайные опыты. Элементарные события. Статистическая вероятность. Классическое определение вероятности. Противоположные события. Диаграммы Эйлера. Несовместные события. Противоположные события. Правило сложения вероятностей. Умножение вероятностей. Геометрическая вероятность. Независимые повторные события. Формула Бернулли.

«Случайные величины»

Примеры случайных величин. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение.

«Случайные величины в статистике»

Выборочный метод. Закон больших чисел.

«Разработка проектов»

Самостоятельная работа учащихся и консультация учителя.

«Защита проектов»

Защита индивидуального проекта.

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

10 класс

| № п/ п | Раздел/тема | Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности) | Количество часов на освоение темы |
|--|--|--|---|
| Введение (1 ч.) | | | |
| 1. | Понятие уравнения с параметрами. Инструктаж по ОТ в кабинете | Общественно полезная деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; приобретение опыта разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице. | 1 |
| Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром (12 ч.) | | | |
| 2. | Решение линейных уравнений с параметрами | Интеллектуально – познавательная деятельность: установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; формирование представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения; воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгость и стройность в умозаключениях; воспитание уважения к достижениям и открытиям великих ученых математиков. Игровая деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; ребусы; игра «Найди ошибку». | 2 |
| 3. | Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий (ограничений) к корням уравнений | | 1 |
| 4. | Решение уравнений, приводимых к линейным | | 2 |
| 5. | Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами | | 4 |
| 6. | Решение линейных неравенств с параметрами | | 1 |
| 7. | Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации | | 1 |
| 8. | Решение систем линейных неравенств с одной переменной, содержащих | | 1 |
| | | | Общественно полезная деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; приобретение опыта разрешения возникающих конфликтных |

| | параметры | ситуаций в школе, дома или на улице. | |
|---|--|--|---|
| Квадратные уравнения и неравенства с параметром (11ч.) | | | |
| 9. | Решение квадратных уравнений с параметрами | Интеллектуально – познавательная деятельность: установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; формирование абстрактного мышления; развитие у обучающихся пространственного воображения и логического мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве. Художественно – эстетическая деятельность: формирование эстетического отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества. Игровая деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; ребусы; игра «Составь уравнение». Общественно полезная деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. | 1 |
| 10. | Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами | | 1 |
| 11. | Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным | | 1 |
| 12. | Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра | | 3 |
| 13. | Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений | | 1 |
| 14. | Решение квадратных неравенств с параметром | | 2 |
| 15. | Решение неравенств методом интервалов | | 1 |
| 16. | Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства | | 1 |
| Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (9 ч.) | | | |
| 17. | Графический метод решения задач с параметрами | Интеллектуально – познавательная деятельность: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся (игра «Третий лишний»); Игра «Отгадай по описанию»); инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов (возможность для обучающихся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей; формирование интереса к учению, к процессу познания, понимания и использования функциональных понятий, языка (термины, символические обозначения), выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа; формирование функциональной грамотности; формирование понимания функции как важнейшей математической модели для | 2 |
| 18. | Применение понятия «пучок прямых на плоскости» | | 1 |
| 19. | Фазовая плоскость | | 1 |
| 20. | Использование симметрии аналитических выражений | | 1 |
| 21. | Решение относительно параметра | | 1 |
| 22. | Область определения помогает решать задачи с параметром | | 1 |
| 23. | Использование метода оценок и экстремальных свойств функции | | 1 |
| 24. | Равносильность при решении задач с | | 1 |

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| | параметрами | <p>описания процессов и явлений окружающего мира.</p> <p>Художественно – эстетическая деятельность: проект «Графики вокруг нас».</p> <p>Трудовая деятельность: использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; игра «Профессии».</p> <p>Игровая деятельность: работы в парах (обучение школьников командной работе и взаимодействию с другими обучающимися).</p> <p>Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> | |
| Повторение (1ч.) | | | |
| 25. | Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами | <p>Интеллектуально – познавательная деятельность: инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов (возможность для обучающихся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей; формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.</p> <p>Художественно – эстетическая деятельность: проект «Геометрия помогает алгебре».</p> <p>Трудовая деятельность: воспитание трудолюбия, упорства, аккуратности и целеустремлённости при выполнении заданий; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; приобретение опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких.</p> <p>Игровая деятельность: работы в парах (обучение школьников командной работе и взаимодействию с другими обучающимися).</p> <p>Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке</p> | 1 |

| | | |
|--------|--|-------|
| | общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. | |
| ИТОГО: | | 34 ч. |

11 класс

| № п/п | Раздел/тема | Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности) | Количество часов на освоение темы |
|--|--|--|-----------------------------------|
| Наглядное представление информации (3 ч.) | | | |
| 1. | Инструктаж по ОТ в кабинете. Понятие статистики и её элементов | <p>Интеллектуально – познавательная деятельность: групповая работа (социологическое мини – исследование учащихся); установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, в том числе оценить вклад отечественных ученых в развитие математики; приобретение опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения исследований.</p> <p>Общественно полезная деятельность: формирование умения проводить логические доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни; приобретение опыта природоохранных дел через содержание учебного предмета.</p> <p>Трудовая деятельность: формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию, самообразованию; формирование культуры вычислений.</p> | 1 |
| 2. | Способы представления информации | | 2 |
| Описательная статистика (3 ч.) | | | |
| 3. | Описательная статистика | <p>Интеллектуально – познавательная деятельность: групповая работа; установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей; формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;</p> | 1 |
| 4. | Решение задач на нахождение описательных характеристик | | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | <p>формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.</p> <p>Общественно полезная деятельность: приобретение опыта оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт. Игра «Допиши словечко», игра «Кодировщики»; игра «Найди отличие».</p> <p>Трудовая деятельность: воспитание трудолюбия, упорства, аккуратности и целеустремленность при выполнении заданий; приобретение опыта проектной деятельности (проект «Статистика в медицине»).</p> | |
| Комбинаторика (1 ч.) | | | |
| 5. | Элементы комбинаторики | <p>Интеллектуально – познавательная деятельность: привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; воспитание учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; развитие умения интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p> <p>Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (проект «Памятка для друга»).</p> <p>Трудовая деятельность: формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения</p> | 1 |
| Математическое описание случайных событий (12 ч.) | | | |
| 6. | Случайные опыты. Элементарные события | <p>Интеллектуально – познавательная деятельность: развитие пространственного мышления, как процесса создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, исследовательских работ.</p> <p>Трудовая деятельность: формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, сознательного</p> | 1 |
| 7. | Статистическая вероятность | | 1 |
| 8. | Классическое определение вероятности | | 1 |
| 9. | Благоприятствующие события. Вероятности событий | | 1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 10. | Противоположные события. Диаграммы Эйлера | отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; приобретение опыта дел, направленных на пользу своему родному городу, опыта создания собственных произведений культуры. Художественно – эстетическая деятельность: воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность. | 1 |
| 11. | Объединение и пересечение событий | | 1 |
| 12. | Несовместные события. Правило сложения вероятностей | | 1 |
| 13. | Формула сложения вероятностей | | 1 |
| 14. | Умножение вероятностей | | 1 |
| 15. | Геометрическая вероятность | | 2 |
| 16. | Независимые повторные испытания. Формула Я. Бернулли | | 1 |
| Случайные величины (6 ч.) | | | |
| 17. | Распределение вероятностей случайной величины | Интеллектуально – познавательная деятельность: формирование интереса к учению, к процессу познания, пониманию и использованию функциональных понятий, языка (термины, символические обозначения), выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа; формирование функциональной грамотности; формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира. Трудовая деятельность: формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; воспитание сознательного отношения к процессу познания мира; приобретение трудового опыта. Общественно полезная деятельность: формирование умения формулировать собственное мнение; развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству; приобретение опыта оказания помощи окружающим. | 2 |
| 18. | Математическое ожидание случайной величины | | 2 |
| 19. | Рассеивание значений. Дисперсия и стандартное отклонение | | 2 |
| Случайные величины в статистике (3 ч.) | | | |
| 20. | Выборочный метод | Общественно полезная деятельность: наставничество (организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально-значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи); приобретение опыта деятельного выражения собственной гражданской позиции. Физкультурно – спортивная деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; квест «Мозговой | 2 |
| 21. | Закон больших чисел | | 1 |

штурм».

Проекты (6 ч.)

| | | | |
|--------|-----------------------------------|---|-------|
| 22. | Проект. Виды проектов и его этапы | Интеллектуально – познавательная деятельность: расширение кругозора учащихся через решение математических задач; проект «Статистическое обследование фонда школьной библиотеки». Общественно полезная деятельность: наставничество (организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально-значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи); формирование способности применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе. Физкультурно – спортивная деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; приобретение опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей | 1 |
| 23. | Разработка проектов | | 3 |
| 24. | Защита проектов | Интеллектуально – познавательная деятельность: формирование интереса к учению, к процессу познания, пониманию и использованию функциональных понятий, языка (термины, символические обозначения), выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа; формирование функциональной грамотности; формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира. Трудовая деятельность: формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; воспитание сознательного отношения к процессу познания мира; приобретение трудового опыта. Общественно полезная деятельность: формирование умения формулировать собственное мнение; развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству; приобретение опыта оказания помощи окружающим. | 2 |
| ИТОГО: | | | 34 ч. |