

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Комитет образования Узловского района

МКОУ СОШ № 21

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМС

30.08.2023 г. протокол № 1

Руководитель ШМС

_____ Русяева Н.Н.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

30.08.2023 г.

_____ Русяева Н.Н.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета
школы 31.08.2023 г., протокол № 1;

приказ от 31.08.2023 г. № 76-д

Директор _____ Л.Н.Сиволап

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Прикладная физика и информатика»**

для 10 класса среднего общего образования

на 2023 - 2024 учебный год

Составитель: Азимова В.В.

2023-2024 гг.

Пояснительная записка

Часть 1

Программа внеурочной деятельности «Прикладная физика» опирается на нормативно-правовые и учебно-методические документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №613.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.05.2021г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
4. Санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28.
5. Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2.

6. Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленные письмом Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672.

Программа «Прикладная физика» является интегрированным. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Прикладная физика» для 10 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) «Об изучении предметной области «Физика», учебного плана МКОУ СОШ № 21 на 2023-2024 год. Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ЕГЭ по физике. Программа внеурочной деятельности «Прикладная физика» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС, предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики. В ней используется программа, входящая в учебно-методический комплекс, ядром которого является учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) авторов Мякишева Г.Я., Быховцов Б.Б., Черубина В.М. входящий в федеральный перечень. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения задач. Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Новизна программы

- Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы;
- Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ УЧАЩИХСЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОГРАММЫ «Прикладная физика».**

Человек, работающий с интересом, не только приносит радость себе, но и огромную пользу обществу. А истоки такого интереса формируются в школе, когда возникает желание понять и узнать ту или иную область науки и техники.

В содержании программы «Прикладная физика» рассматриваются вопросы тесно связанные с технологическими процессами различных промышленных подразделений (механические, термические и электрические способы обработки металлов, обработка металлов давлением и с использованием различного рода излучения и др.). Программа «Прикладная физика» предусматривает изучение физических процессов, закономерностей лежащих в основе многих технологических процессов и соответственно предоставляет возможность знакомства с профессиями технической направленности, в основе которых физические знания.

Таким образом, обучающиеся имеют возможность получить сведения о содержании профессии по двум компонентам: «что должен делать» и «что должен уметь» рабочий (служащий) той или иной профессии.

ПРОФЕССИЯ				
Что должен уметь				
Законы и явления физики, лежащие в основе технических устройств и технологических процессов.	Устройство и принцип действия, работу машин, агрегатов, механизмов, технологию производства	Пользоваться механизмами, выбирать необходимые контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими	Вычислять, снимать показания. Разбираться в схемах и чертежах.	Управлять механизмами, машинами, регулировать работу агрегатов, аппаратов

-В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

Цель программы

- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;
- целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

Задачи курса:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения

Поддержка образовательного процесса осуществляется путем взаимодействия посредством информационно-коммуникационных технологий. При подготовке к проведению занятий допускается использование следующих электронных ресурсов:

- электронная почта
- РЭШ
- СФЕРУМ
- Учи.ру,

Уровень знаний - углубленный. Углубление знаний по физике, заключающееся в решении задач разных типов и разного уровня сложности.

Курс обучения по данной программе состоит из практических занятий. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

Ученика будут сформированы:

- развитие познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины

Ученик получит возможность для формирования:

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

Ученик научится:

- работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

– работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

Ученик получит возможность научиться:

- работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

– уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности

Предметные

Ученик научится

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

4. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

5. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; 9.

Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования; 10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Ученик получит возможность научиться:

1. Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развивать компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Механика.

Кинематика. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Относительное движение брошенных тел. Динамика, законы сохранения. Тело на наклонной плоскости. Движение по горизонтали и вертикали. Движение системы тел. Разрывы и столкновения.

2. Гидростатика

Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

3. Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекулярная физика и термодинамика. Применение первого закона термодинамики к газовым законам. Применение уравнения теплового баланса.

4. Основы электродинамики

Электростатика. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Движение заряженного тела в электрическом поле. Постоянный ток. Расчёт электрических цепей.

5. Электродинамика.

Магнитное поле. Примеры применения закона Ампера. Сила Лоренца. Фильтр скоростей. Электромагнитная индукция. Движение проводник под действием силы тяжести и силы Ампера. Энергия магнитного контура с током.

Материально-техническое обеспечение

- Имеется оборудованный кабинет физики
- Кабинет соответствует всем санитарно-гигиеническим требованиям
- Имеется лабораторные оборудования
- Обучающиеся имеют свои рабочие места

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- беседы; консультации
- практическая деятельность;
- Индивидуальная работа с обучающимися;

- Самостоятельное изучение материала;
- просмотр и обсуждение видеоматериала
- Тестируемый контроль полученных знаний;
- Работа с литературой; Ожидаемые результаты

Формы контроля

Форма промежуточной аттестации – безотметочное оценивание (зачёт – незачёт) комплексной работы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Виды и формы контроля
1.	Механика	4	Беседа, практика, тест
2.	Гидростатика	1	Беседа, практика
3.	Основы молекулярной физики и термодинамики	4	Сбор информации, решение промежуточных задач
4.	Основы электродинамики	5	Беседа, практика
5.	Электродинамика	3	Беседа, практика
	ИТОГО	17	

Содержание занятий (пример распределения по часам)

Тема занятия	Содержание занятия	Количество часов
10 класс		
Механика		4

	<p>Относительность движения. Сложение скоростей. Алгоритм решения комбинированных задач. Гладкая горка и шайба. Система с пружиной.</p> <p>Профориентация-Обзор технического вооружения города, района; значение знаний основ наук для профессиональной подготовки и овладение мастерством. Решение задач в парах, выборочная проверка задач, обсуждение</p> <p>Уравнение равномерного движения. График движения. Уравнение равноускоренного движения. График движения. Движение в поле тяготения Земли. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.</p>	1
	<p>Виды взаимодействий. Виды сил. Движение под действием нескольких сил. Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.</p> <p>Движение под действием нескольких сил. Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников</p>	1
	<p>Виды равновесия. Законы равновесия. Решение задач на законы применение законов равновесия. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.</p> <p>Профориентация -Продавец, лаборант.</p>	1

	<p>Практика-1. Измерение массы на рычажных весах. 2.Определение плотности твердых тел. Измерение массы на рычажных весах. Определение плотности твердых тел.</p>	
	<p>Законы сохранения. Закон сохранения импульса Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.</p> <p>Виды механической энергии. Закон сохранения и превращения полной механической энергии. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.</p> <p>Профориентация-Машинист автомобильных, башенных, самоходных и стационарных кранов. Практика - Выяснение условия равновесия рычага Решение задач «Механика»</p>	1
Гидростатика	<p>Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда</p> <p>Профориентация- Лаборант по механическим испытаниям, газосварщик, машинист компрессорных и насосных станций, аппаратчик по кристаллизации</p> <p>1. Устройство и действие гидравлического пресса. 2. Измерение давления жидкостным манометром. 3. Устройство и действие насосов. 4. Устройство и действие ареометра</p>	1
Основы молекулярной физики и термодинамики		4
	<p>Характеристики молекул. Реальный газ. Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики</p> <p>Применение уравнения состояния идеального газа Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул</p> <p>Изопроцессы Определение характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.</p>	1
	<p>Применение первого закона термодинамики к газовым законам Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное</p>	1

	удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости	
	Циклические процессы Практика: «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени».	1
	Уравнение теплового баланса Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы. Решение задач.	1
Основы электродинамики		5
	Механизм взаимодействия электрических зарядов. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование. Решение задач.	1
	Расчёт электрических цепей Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Практика: «правила работы электрического двигателя»	3
	Напряженность и потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Решение задач. Обсуждения -Почему возникают грозы, почему зимой нет грозы, Поражение молнией.	1
Электродинамика		2
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков. Анализ информации. Формулировка выводов.	1
	Магнитный поток. Колебательный контур. Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.	1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс)

№ п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1.	Относительность движения. Сложение скоростей Уравнения равномерного и равноускоренного движения. Графики движения. Движения в поле тяготения Земли Виды взаимодействий. Виды сил. Движение под действием нескольких сил.		
2.	Движение под действием нескольких сил Виды равновесия. Законы равновесия. Решение задач на законы применение законов равновесия.		
3.	Законы сохранения. Закон сохранения импульса Виды механической энергии. Закон сохранения и превращения полной механической энергии.		
4.	Решение задач «Механика»		
5.	Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда		
6.	Характеристики молекул. Реальный газ.		
7.	Применение уравнения состояния идеального газа Изопроцессы		
8.	Применение первого закона термодинамики к газовым законам		
9.	Циклические процессы		
10	Уравнение теплового баланса		
11	Механизм взаимодействия электрических зарядов. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей		
12	Расчёт электрических цепей		
13	Закон Ома для полной цепи.		
14	Работа и мощность электрического тока		
15	Напряженность и потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности.		
16	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		
17	Магнитный поток. Колебательный контур.		

Прикладная информатика

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Личностные:

- развитие логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики;
- формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение, умение находить в тексте важные для решения задачи параметры;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные:

знать:

- цели проведения ЕГЭ;
- особенности проведения ЕГЭ по информатике;
- структуру и содержание КИМов ЕГЭ по информатике;
- основные изменения в структуре ЕГЭ по информатике 2021 г.
- владение* фундаментальными знаниями по темам:
 - единицы измерения информации;
 - принципы кодирования;
 - системы счисления;
 - понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
 - основные алгоритмические конструкции;
 - основные элементы программирования;
 - основные элементы математической логики;
 - архитектура компьютера;
 - программное обеспечение;
 - основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

уметь:

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.
- подсчитывать информационный объем сообщения;
- осуществлять перевод из одной позиционной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в позиционных системах счисления;
- строить и преобразовывать логические выражения;
- строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- решать системы логических уравнений;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.
- выполнять заданные алгоритмы, содержащие процедуры и функции;
- находить и исправлять ошибки в программах;
- определять адрес или маску компьютерной сети;
- разрабатывать стратегии выигрыша в задачах теории игр.
- формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений;
- владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Информация и ее кодирование (2 ч.)

Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Кодирование информации.

Единицы измерения количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Алфавитный подход к определению количества информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи.

Кодирование и комбинаторика.

Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Правило Фано.

Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.

Кодирование графической информации. Кодирование звука.

Решение тренировочных задач на измерение количества информации, скорости передачи информации, кодирование текстовой, звуковой, графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование и декодирование информации.

Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Кодирование чисел в разных системах счисления. Сложение и умножение в разных системах счисления.

Представление числовой информации. Хранение в памяти целых чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды. Хранение в памяти вещественных чисел.

2. Технология обработки информации в электронных таблицах (2 ч.)

Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.

3. Моделирование (2 ч.)

Анализ информационных моделей. Графы. Поиск путей в графах. Базы данных.

4. Программные средства информационных и коммуникационных технологий (1 ч.)

Файловая система. Маски имен файлов. Компьютерные сети. Адресация в Интернете. IP-адрес и маска сети.

5. Логика (2 ч.)

Основные логические операции. Законы логики. Составление таблицы истинности для логической функции. Диаграммы Эйлера-Венна. Сложные запросы для поисковых систем. Проверка истинности логического выражения. Решение задач на отрезки. Множества в логических уравнениях. Задачи на делители. Битовые операции в логических уравнениях. Битовые операции в логических уравнениях.

6. Алгоритмизация и программирование (8 ч.)

Повторение основных алгоритмических конструкций. Способы описания алгоритмов. Выполнение алгоритмов для исполнителя.

Выполнение и анализ простых алгоритмов.

Анализ алгоритмов с циклами.

Поиск ошибок в алгоритмах.

Массивы. Решение задач с одномерными и двумерными массивами.

Анализ программ с циклами и условными операторами. Рекурсивные алгоритмы.

Решение задач динамического программирования. Теория игр.

Разработка алгоритмов обработки строк символов. Решение задач повышенной сложности из материалов ЕГЭ.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел. Темы	Всего часов	Задачи ЕГЭ	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
10 класс				
1. Информация и ее кодирование		2		
1	<p>Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Единицы измерения информации. Алфавитный подход. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Кодирование и комбинаторика. Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Правило Фано.</p>		5 13 10 9	<p>Умение решать задачи на вычисление информационного объема текстовой информации</p> <p>Умение решать задачи на определение пропускной способности канала связи формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений;</p>
2	<p>Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы. Кодирование графической информации. Кодирование звука. Решение тренировочных задач на измерение количества информации. Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Представление числовой информации. Хранение в памяти целых чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды. Хранение в памяти вещественных чисел.</p>		9 9 5,9, 10, 13 1 16	<p>Умение решать задачи на вычисление информационного объема текстовой, графической и звуковой информации Умение представлять и работать с числами в различных системах счисления</p>

2. Технология обработки информации в электронных таблицах		2		
	Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач	2	7	Умение решать задачи на расчеты в электронных таблицах
3. Моделирование		2		
	Анализ информационных моделей. Графы. Поиск путей в графах. Базы данных.	2	3,4, 15	Умение считывать данные из таблиц и графов и производить их обработку
4. Программные средства информационных и коммуникационных технологий		1		
	Файловая система. Маски имен файлов. Компьютерные сети. Адресация в Интернете. IP-адрес и маска сети.	1	4, 12	Умение решать задачи с IP-адресом сети и маской и на сложные запросы к поисковому серверу
5. Логика		2		
	Основные логические операции. Законы логики. Таблицы истинности Диаграммы Эйлера-Венна. Сложные запросы для поисковых систем.	1	2 17	Знание формул булевой алгебры, умение строить таблицы истинности и рисовать логические схемы по логическому выражению и наоборот, умение упрощать и вычислять значение логического выражения
	Проверка истинности логического выражения. Решение задач на отрезки. Множества в логических уравнениях. Задачи на делители. Битовые операции в логических уравнениях..	1	18 18	

6. Алгоритмизация и программирование		8		
	Повторение основных алгоритмических конструкций. Способы описания алгоритмов. Выполнение алгоритмов для исполнителя. Выполнение и анализ простых алгоритмов.	1	6 14 6	Умение формально исполнять алгоритм, записанный на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, строить дерево игры по алгоритму. Умение анализировать программы и исправлять ошибки, умение составить программу на языке программирования Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов
	Анализ алгоритмов с циклами. Поиск ошибок в алгоритмах.	1	8, 24	
	Массивы. Решение задач с одномерными и двумерными массивами.	1	19, 25	
	Анализ программ с циклами и условными операторами.	2	20	
	Рекурсивные алгоритмы.	1	11	
	Решение задач динамического программирования. Теория игр.	1	26	
	Разработка алгоритмов обработки строк символов. Решение задач повышенной сложности из материалов ЕГЭ	1	27	
ИТОГО	17	17		