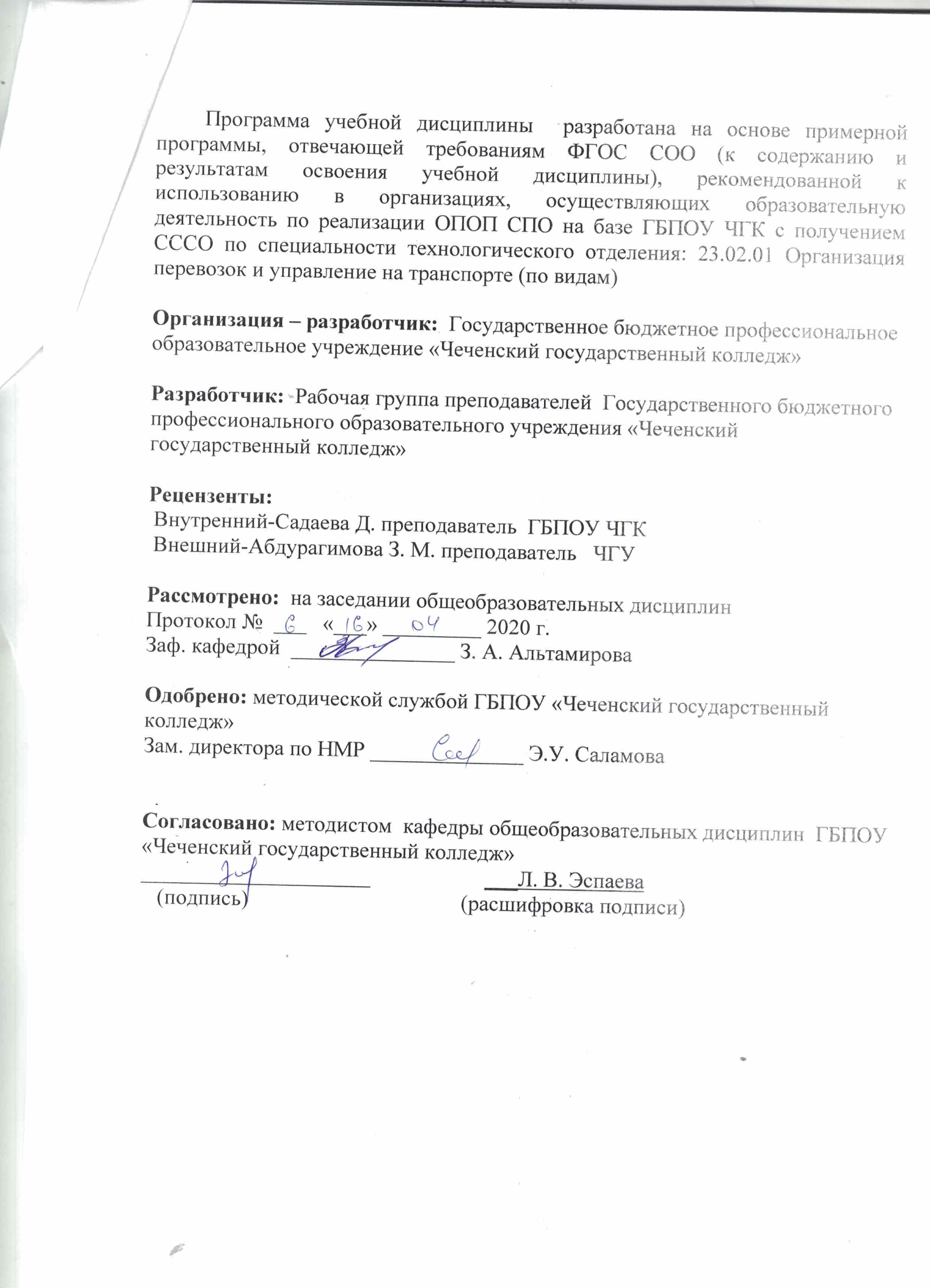
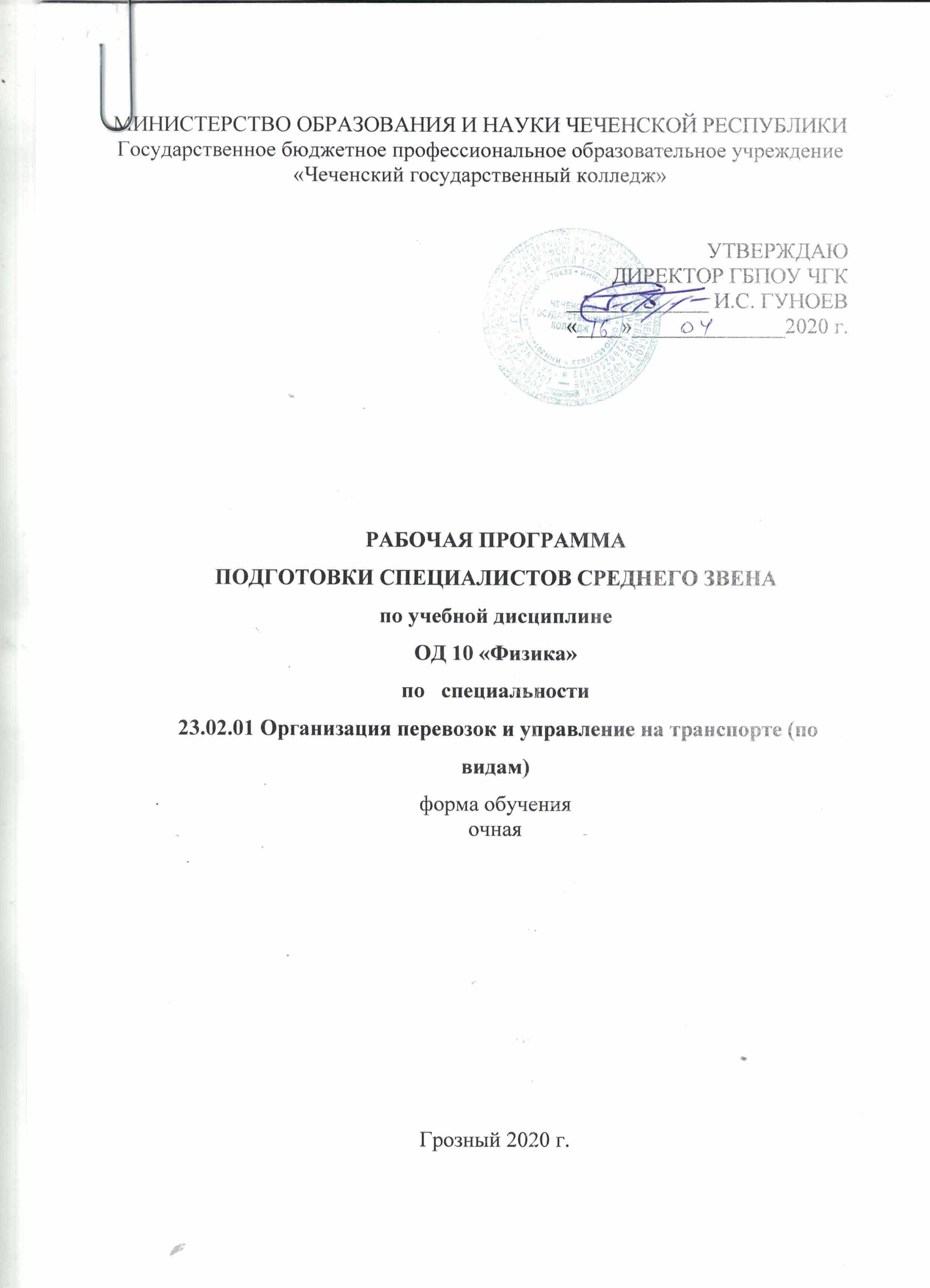
****

**СОДЕРЖАНИЕ Стр.**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.  ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебной**  **дисциплины** | **4** |
| **2. СОДЕРЖАНИЕ учебной дисциплины** | **8** |
| **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  **с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы** | **15** |

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**освоения учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Освоение содержания учебной дисциплины «Русский язык и литература. Литература» обеспечивает достижение студентами следующих результатов: |  |
| • личностных:  − устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук,  чувство гордости за российские естественные науки;  − готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области  естественных наук;  − объективное осознание значимости компетенций в области естественных наукдля человека и общества, умение использовать технологические достиженияв области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;  − умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды,бытовой и производственной деятельности человека;  − готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научныезнания с использованием для этого доступных источников информации;  − умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;  − умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания; | Фронтальный опрос.  Оценка результатов самостоятельной работы обучающихся. |
| * метапредметных:   − овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;  − применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;  − умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для ихдостижения на практике;  − умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач; | Тестирование.  Оценка результатов самостоятельной  работы обучающихся. |
| * предметных:   *− сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;*  *− владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;*  *− сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального*  *природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;*  *− сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;*  *− владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственныхь работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную*  *информацию;*  *− сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей* | *Фронтальный опрос.*  *Оценка действий обучающихся на лабораторных работах.*  *Оценка результатов самостоятельной работы обучающихся.*  *Защита индивидуального проекта.* |

**1.2. Организация учебного процесса со студентами с ОВЗ.**

Рабочая программа может быть использована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.

**Общие рекомендации по работе со студентами-инвалидами:**

* Использование указаний, как в устной, так и письменной форме;
* Поэтапное разъяснение заданий;
* Последовательное выполнение заданий;
* Повторение студентами инструкции к выполнению задания;
* Обеспечение аудио-визуальными техническими средствами обучения;
* Демонстрация уже выполненного задания (например, решенная математическая задача);
* Близость к студентам во время объяснения задания;
* Разрешение использовать диктофон для записи ответов учащимися;
* Акцентирование внимания на хороших оценках;
* Распределение студентов по парам для выполнения проектов, чтобы один из студентов мог подать пример другому;
* Свести к минимуму наказания за невыполнение задания; ориентироваться более на позитивное, чем негативное;

**2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем***  ***Часов*** |
| **Общий объём образовательной программы (ак.ч.)**  **(всего)** | ***347*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***231*** |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | ***181*** |
| практические занятия | ***50*** |
| контрольные работы |  |
| курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***116*** |
| в том числе: |  |
| Изучение конспектов лекций, учебной литературы |  |
| Итоговая аттестация в форме *экзамена* | |

Введение

**Социально-экономический профиль профессионального образования**

Физика

Введение.

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физическихявлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие.

Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.Механика Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. 8 Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии. Демонстрации Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.

Основы электродинамики Электростатика.

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах. 9 Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны.

Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Элементы квантовой физики.

Квантовые свойства света. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Вселенная и ее эволюция Строение и развитие Вселенной.

Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.

Химия Общая и неорганическая химия.

Введение Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология— нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Основные понятия и законы химии.

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины. Демонстрация Набор моделей атомов и молекул. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элемента- ми простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Строение вещества.

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.

Вода. Растворы.

Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.

Химические реакции.

Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Неорганические соединения.

Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора. Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

Органические соединения.

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов. Кислородсодержащие органические вещества. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Химия и жизнь.

Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Биология.

Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.

Клетка.

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Ауто-сомы и половые хромосомы. Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.

Организм.

Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. 14 Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

Вид.

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

Экосистемы.

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

# **Примерные темы**

# **рефератов, докладов**

# Материя, формы ее движения и существования.

# 2. Первый русский академик М. В. Ломоносов.

# 3. Искусство и процесс познания.

# 4. Физика и музыкальное искусство.

# 5. Цветомузыка.

# 6. Физика в современном цирке.

# 7. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.

# 8. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.

# 9. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.

# 10. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.

# 11. Растворы вокруг нас.

# 12. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

# 13. История возникновения и развития органической химии.

# 14. Углеводы и их роль в живой природе.

# 14. Жиры как продукт питания и химическое сырье.

# 15. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути еерешения.

# 16. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.

# 17. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.

# 18. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальнойпродовольственной программы.

# 19. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.

# 20. История и развитие знаний о клетке.

# 21. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну

# проблему.

# 22. Популяция как единица биологической эволюции.

# 23. Популяция как экологическая единица.

# 24. Современные взгляды на биологическую эволюцию.

# 25. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.

# 26. Современные методы исследования клетки.

# **6.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины"Естествознание"**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические и самостоятельные работы обучающихся** | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Введение.** | **1** |  |
| **Физика**  **Глава 1.**  **Введение.** | Тема 1.  Физика-познание мира.  Физические термины. | 1 | **1** |
| **Глава 2.**  Механика. | Содержание учебного материала | 18 |  |
| Тема 1.  Механика. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Механическое движение. | 1 | 2 |
| Тема 3.  Материальная точка. Система отсчета. | 1 | 2 |
| Тема 4.  Траектория. Путь. Перемещение. | 1 | 1 |
|  | Тема 5.  Равномерное и неравномерное движение. Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 | 1 |
|  | Тема 6.  Скорость. Единица скорости. | 1 | 1 |
|  | Тема 7.  Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Ускорение. Движение с постоянным ускорением | 1 | 1 |
|  | Тема 9.  Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. | 1 | 1 |
|  | Тема 10.  Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона. | 1 | 1 |
|  | Тема 11.  Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. | 1 | 1 |
|  | Тема 12.  Силы в природе. Закон Всемирного тяготения. | 1 | 1 |
|  | Тема 13.  Деформация и силы упругости. Закон Гука. | 1 | 1 |
|  | Тема 14.  Мощность. Единица мощности. | 1 | 1 |
|  | Тема 15.  Работа силы. | 1 | 1 |
|  | Тема 16.  Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. | 1 | 1 |
|  | Тема 17.  Закон сохранения энергии в механике. | 1 | 1 |
|  | Тема 18.  Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. | 1 | 1 |
| **Глава 3.**  **Основы молекулярной физики и термодинамики.** | Содержание учебного материала | 11 |  |
| Тема 1.  Основные положения молекулярно-кинетической теории. | 1 | 1 |
|  | Тема 2.  Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | 1 | 1 |
|  | Тема 3.  Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 1 | 1 |
|  | Тема 4.  Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 1 | 2 |
|  | Тема 5.  Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. | 1 | 1 |
|  | Тема 6.  Уравнение состояния идеального газа. | 1 | 1 |
|  | Тема 7.  Газовые законы. Изопроцессы. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Насыщенный пар. Зависимость давления пара от температуры. | 1 | 1 |
|  | Тема 9.  Строение и свойства кристаллических и аморфных тел. | 1 | 1 |
|  | Тема 10.  Внутренняя энергия. | 1 | 1 |
|  | Тема 11.  Первый закон термодинамики. | 1 | 1 |
| **Глава 4.**  **Основы электродинамики.** | Содержание учебного материала | 12 |  |
| Тема 1.  Электрический заряд и элементарные частицы. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Электрическое поле. Принцип суперпозиции полей. | 1 | 1 |
| Тема 3.  Силовые линии электрического поля. | 1 | 1 |
| Тема 4.  Проводники в электростатическом поле. | 1 | 1 |
| Тема 5.  Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. | 1 | 1 |
| Тема 6.  Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле. | 1 | 1 |
| Тема 7.  Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. | 1 | 1 |
| Тема 8.  Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. | 1 | 1 |
| Тема 9.  Работа и мощность постоянного тока | 1 | 1 |
| Тема 10.  Магнитное поле. Магнитная индукция. | 1 | 1 |
| Тема 11.  Закон Ампера и его применение. | 1 | 1 |
| Тема 12.  Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 1 | 1 |
| **Глава 5.**  **Колебания и волны.** | Содержание учебного материала | 25 |  |
| Тема 1.  Механические колебания. Математический маятник. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Свободные электромагнитные колебания. | 1 | 1 |
| Тема 3.  Переменный ток. Активное сопротивление. | 1 | 1 |
| Тема 4.  Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. | 1 | 1 |
| Тема 5.  Генерирование электрической энергии. Трансформатор. | 1 | 1 |
| Тема 6.  Передача и использование электрической энергии. | 1 | 1 |
| Тема 7.  Волновые явления. Распространение механических волн. | 1 | 1 |
| Тема 8.  Длина волны. Скорость волны. | 1 | 1 |
| Тема 9.  Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны. | 1 | 1 |
| Тема 10.  Что такое электромагнитная волна? | 1 | 1 |
| Тема 11.  Свойства электромагнитных волн. | 1 | 1 |
| Тема 12.  Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. | 1 | 1 |
| Тема 13.  Распространение радиоволн. | 1 | 1 |
| Тема 14.  Радиолакация. | 1 | 1 |
| Тема 15.  Понятие о телевидении. | 1 | 1 |
| Тема 16.  Световые волны. Скорость света. Принцип Гюйгенса. | 1 | 1 |
| Тема 17.  Закон преломления света. Полное отражение. | 1 | 1 |
| Тема 18.  Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. | 1 | 1 |
| Тема 19.  Глаз и зрение. Оптические приборы. | 1 | 1 |
| Тема 20.  Дисперсия света. Интерференция света. | 1 | 1 |
| Тема 21.  Дисфракция света. Дисфракционная решетка.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
| Тема 22.  Принцип относительности. Постулаты теории относительности. | 1 | 1 |
| Тема 23.  Зависимость массы от скорости. Элементы релятивистской динамики. | 1 | 1 |
| Тема 24.  Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Спектральный анализ. | 1 | 1 |
| Тема 25.  Инфокрасное и ультрафиолетовое излучение. | 1 | 1 |
| **Глава 6.**  **Элементы квантовой физики.** | Содержание учебного материала | 17 |  |
| Тема 1.  Фотоэффект. Теория фотоэффекта. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. | 1 | 2 |
| Тема 3.  Давление света. | 1 | 1 |
| Тема 4.  Фотография. | 1 | 1 |
| Тема 5.  Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 | 1 |
| Тема 6.  Квантовые постулаты Бора. Модель атома. | 1 | 1 |
| Тема 7.  Лазеры. | 1 | 1 |
| Тема 8.  Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 1 | 1 |
| Тема 9.  Открытие радиоактивности. | 1 | 1 |
| Тема 10.  Альфа, бета и гамма излучения. | 1 | 1 |
| Тема 11.  Радиоактивные превращения. | 1 | 1 |
| Тема 12.  Закон радиоактивного распада. Период распада. Изотопы. | 1 | 1 |
| Тема 13.  Открытие нейтрона. | 1 | 1 |
| Тема 14.  Строение атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | 1 |
| Тема 15.  Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 | 1 |
| Тема 16.  Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 1 | 1 |
| Тема 17.  Три этапа развития физики элементарных частиц. | 1 | 1 |
| **Глава 7.**  **Строение и развитие Вселенной.** | Содержание учебного материала | 3 |  |
| Тема 1.  Строение и развитие Вселенной. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Происхождение Солнечной системы. | 1 | 1 |
|  | Тема 3.  Происхождение Солнечной системы.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
| **Раздел 2. Химия.**  **Введение.**  **Глава 1. Общая неорганическая химия.** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Тема 1.  Химическая организация природы. | **1** | 1 |
| Тема 2.  Химический состав живых существ – растений, животных и человека.. | **1** | 1 |
| Тема 3.  Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Наблюдение за горящей свечой. Строение пламени.  Практическое занятие. | **1** | 2 |
| Тема 4.Роль химии в жизни человека.  Практическое занятие. | **1** | 2 |
| **Глава 2.**  **Основные понятия и законы химии.** | Содержание учебного материала | **4** |  |
| Тема 1.  Предмет химии.Вещества. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Атом – сложная частица. | 1 | 1 |
|  | Тема 3.  Химические формулы. Относительная атомная масса.Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 4.  Количество вещества. Молярная масса. | 1 | 1 |
| **Глава 3.**  **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.** | Содержание учебного материала | 4 |  |
| Тема 1.  Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 3.  Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | 1 | 1 |
|  | Тема 4.  Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.Практическое занятие. | 1 | 2 |
| **Глава 4.**  **Строение вещества** | Содержание учебного материала | 9 |  |
| Тема 1.  Природа химической связи. Ионная химическая связь. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Природа химической связи. Ионная химическая связь.Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 3.  Ковалентная химическая связь. | 1 | 1 |
|  | Тема 4.  Ковалентная химическая связь.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 5.  Металлическая химическая связь. | 1 | 1 |
|  | Тема 6.  Металлическая химическая связь.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 7.  Водородная химическая связь. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Водородная химическая связь.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | **Контрольная работа.** | 1 | 2 |
| **Глава 5.**  **Вода. Растворы.** | Содержание учебного материала | 3 |  |
| Тема 1.  Вода. | 1 | 1 |
| Тема2.  Вода в жизни человека | 1 | 2 |
|  | Тема 3.  Физические и химические свойства воды. | 1 | 1 |
| **Глава 6.**  **Химические реакции.** | Содержание учебного материала | 18 |  |
| Тема 1.  Химические реакции. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Признаки химических реакций. | 1 | 1 |
|  | Тема 3.  Химические уравнения.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 4.  Расчёты по химическим уравнениям.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 5.  Реакции разложения.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 6.  Реакции разложения.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 7.  Реакции соединения.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 8.  Реакции соединения.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 9.  Реакции замещения.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 10.  Реакции замещения  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 11.  Реакции обмена.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 12.  Реакции обмена.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 13.  Скорость химической реакции. | 1 | 1 |
|  | Тема 14.  Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. | 1 | 1 |
|  | Тема 15.  Роль воды в химических реакциях. | 1 | 1 |
|  | Тема 16.  Гидролиз. | 1 | 1 |
|  | Тема 17.  Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. | 1 | 1 |
|  | **Контрольная работа.** | 1 | 2 |
| **Глава 7.**  **Неорганические соединения.** | Содержание учебного материала | 36 |  |
| Тема 1.  Важнейшие классы бинарных соединений. | 1 | 1 |
|  | Тема 2.  Оксиды.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 3.  Основания. | 1 | 1 |
|  | Тема 4.  Основания.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 5.  Кислоты. | 1 | 1 |
|  | Тема 6.  Кислоты.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 7.  Соли. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Соли.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 9.  Металлы. | 1 | 1 |
|  | Тема 10.  Физические свойства металлов. | 1 | 1 |
|  | Тема 11.  Физические свойства металлов.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 12.  Сплавы. | 1 | 1 |
|  | Тема 13.  Химические свойства металлов. | 1 | 1 |
|  | Тема 14.  Химические свойства металлов.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 15.  Коррозия металлов. | 1 | 1 |
|  | Тема 16.  Щелочные металлы. | 1 | 1 |
|  | Тема 17.  Бериллий, магний и щёлочноземельные металлы. | 1 | 1 |
|  | Тема 18.  Алюминий. | 1 | 1 |
|  | Тема 19.  Железо | 1 | 1 |
|  | Тема 20.  Неметаллы атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух | 1 | 1 |
|  | Тема 21.  Неметаллы атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 22.  Водород | 1 | 1 |
|  | Тема 23.  Галогены. | 1 | 1 |
|  | Тема 24.  Галогены.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 25.  Кислород. | 1 | 1 |
|  | Тема 26.  Сера. | 1 | 1 |
|  | Тема 27.  Азот. | 1 | 1 |
|  | Тема 28.  Аммиак. | 1 | 1 |
|  | Тема 29.  Соли аммония. | 1 | 1 |
|  | Тема 30.  Кислородные соединения азота. | 1 | 1 |
|  | Тема 31.  Фосфор и его соединения. | 1 | 1 |
|  | Тема 32.  Углерод. | 1 | 1 |
|  | Тема 33.  Кислородные соединения углерода. | 1 | 1 |
|  | Тема 34.  Кремний и его соединения. | 1 | 1 |
|  | **Контрольная работа**. | 1 | 2 |
| **Глава 8.**  **Органическая химия. Органические соединения.** | Содержание учебного материала | 44 |  |
| Тема 1.  Вводный инструктаж по ТБ. Органическая химия-химия соединений углерода. | 1 | 2 |
|  | Тема 2.  Значение органической химии. Органическая химия среди наук о природе. | 1 | 2 |
|  | Тема 3.  Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова | 1 | 2 |
|  | Тема 4.  Многообразие углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов. | 1 | 2 |
|  | Тема 5.  Номенклатура и изомерия алканов. | 1 | 2 |
|  | Тема 6.  Номенклатура и изомерия алканов.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 7.  Алкены. Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение алкенов. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Алкены. Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение алкенов.  Практическое занятие. | 1 | 3 |
|  | Тема 9.  Алкадиены. Типы алкадиенов. | 1 | 2 |
|  | Тема 10.  Алкадиены. Типы алкадиенов.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа. | 1 | 1 |
|  | Тема 11.  Алкины, гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение алкинов на примере ацетилена. | 1 | 1 |
|  | Тема 12.  Алкины, гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение алкинов на примере ацетилена.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Контрольная работа | 1 | 1 |
|  | Тема 13.  Бензол - представитель ароматических углеводородов. | 1 | 1 |
|  | Тема 14.  Бензол - представитель ароматических углеводородов.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 15.  Нефть и способы её переработки. | 1 | 1 |
|  | Тема 16.  Нефть и способы её переработки.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа | 1 | 1 |
|  | Тема 17.  Предельные одноатомные спирты: строение и номенклатура. | 1 | 1 |
|  | Тема 18.  Каменный уголь. Фенол | 1 | 1 |
|  | Тема 19.  Альдегиды строение, свойства | 1 | 1 |
|  | Тема 20.  Одноосновные карбоновые кислоты. Строение, физические свойства, номенклатура | 1 | 1 |
|  | Тема 21.  Жиры. | 1 | 1 |
|  | Тема 22.  Жиры.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 23.  Сложные эфиры. | 1 | 1 |
|  | Тема 24.  Сложные эфиры.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 25.  Моносахариды. | 1 | 1 |
|  | Тема 26.  Моносахариды.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 27.  Дисахариды. | 1 | 1 |
|  | Тема 28.  Дисахариды.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 29.  Амины - органические основания. | 1 | 1 |
|  | Тема 30.  Амины - органические основания.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 31.  Аминокислоты. Названия и свойства аминокислот. | 1 | 1 |
|  | Тема 32.  Аминокислоты. Названия и свойства аминокислот.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 33.  Белки. | 1 | 1 |
|  | Тема 34.  Белки.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 35.  Ферменты. Гормоны. | 1 | 1 |
|  | Тема 36.  Ферменты. Гормоны.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 37.  Витамины. | 1 | 1 |
|  | Тема 38.  Витамины.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | Тема 39.  Лекарства. | 1 | 1 |
|  | Тема 40.  Лекарства.  Практическое занятие. | 1 | 1 |
|  | **Биология.** |  |  |
| **Раздел 3.Биология.**  **Глава 1.**  **Биология-совокупность наук о природе.** | Содержание учебного материала | 4 |  |
| Тема 1.  Биология как наука. | 1 | 1 |
|  | Тема 2.  История развития биологии. | 1 | 1 |
|  | Тема 3.  Методы биологических исследований. Значение биологии. | 1 | 2 |
|  | Тема 4.  Сущность жизни и свойства живого | 1 | 1 |
| **Глава 2.**  **Клетка.** | Содержание учебного материала | 14 |  |
| Тема 1.  Цитология – наука о клетке | 1 | 1 |
|  | Тема 2.  Увеличительные приборы.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 3.  Клеточная теория | 1 | 1 |
|  | Тема 4.  Химический состав клетки. | 1 | 1 |
|  | Тема 5.  Жизненный цикл клетки. | 1 | 1 |
|  | Тема 6.  Строение клетки. | 1 | 1 |
|  | Тема 7.  АТФ и другие органические соединения клетки. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Генетический код. Биосинтез белка в клетке. | 1 | 1 |
|  | Тема 9.  Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез. | 1 | 1 |
|  | Тема 10.  Сходство и различия в строении клеток грибов, растений и животных. Эукариоты и прокариоты.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 11.  Наблюдение клеток растений животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 12.  Сравнение строения клеток растений и животных.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 13.  Особенности клеточного строения организма. Вирусы. | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа. | 1 | 2 |
| **Глава 3.**  **Организм.** | Содержание учебного материала | **18** |  |
| Тема 1.  Организм – единое целое. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз. | 1 | 1 |
| Тема 3.  Половое размножение. Мейоз. | 1 | 1 |
| Тема 4.  Индивидуальное развитие организма.Онтогенез | 1 | 1 |
| Контрольная работа. | 1 | 2 |
| Тема 5.  Генетика как отрасль биологической науки. | 1 | 1 |
|  | Тема 6.  История развития генетики. | 1 | 1 |
|  | Тема 7.  Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. | 1 | 1 |
|  | Тема 9.  Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. | 1 | 1 |
|  | Тема 10.  Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. | 1 | 1 |
|  | Решение генетических задач.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Решение генетических задач.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Решение генетических задач.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 11.  Биотехнология достижения и перспективы развития. | 1 | 1 |
|  | Тема 12.  Основы селекции. Достижения мировой и отечественной селекции. | 1 | 1 |
|  | Тема 13.  Анализ и оценка эстетических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Контрольная работа. | 1 | 2 |
| **Раздел 4.**  **Вид.** | Содержание учебного материала | 11 |  |
| Тема 1.  Учение об эволюции органического мира. | 1 | 1 |
| Тема 2.  Борьба за существование и естественный отбор – движущая сила эволюции | 1 | 1 |
|  | Тема 3.  Адаптация как результат естественного отбора. | 1 | 1 |
|  | Тема 4.  Вид. Критерии вида. | 1 | 1 |
|  | Тема 5.  Вид. Критерии вида. | 1 | 1 |
|  | Тема 6.  Популяционная структура вида. | 1 | 1 |
|  | Тема 7.  Популяционная структура вида. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. | 1 | 1 |
|  | Тема 9.  Основные стадии антропогенеза. | 1 | 1 |
|  | Тема 10.  Описание особей вида по морфологическому критерию.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 11**.**  Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
| **Глава 5.**  **Экосистемы.** | Содержание учебного материала | 10 |  |
|  | Тема 1.  Предмет и задачи экологии. | 1 | 1 |
|  | Тема 2.  Предмет и задачи экологии. | 1 | 1 |
|  | Тема 3.  Среда обитания и экологические факторы. | 1 | 1 |
|  | Тема 4.  Поток энергии и пищевые цепи. | 1 | 1 |
|  | Тема 5.  Поток энергии и пищевые цепи.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 6.  Биогеоценоз как экосистема. | 1 | 1 |
|  | Тема 7.  Биосфера. | 1 | 1 |
|  | Тема 8.  Составление схем передачи веществ и энергии.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 9.  Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистемсвоей местности.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | Тема 10.  Анализ и оценка собственной деятельности в окружающей среде глобальных экологических проблем и путей их решения.  Практическое занятие. | 1 | 2 |
|  | ***Самостоятельная работа***   * Популяция как единица биологической эволюции. * Популяция как экологическая единица. * Современные взгляды на биологическую эволюцию.   Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений. | **12** | 3 |
|  | * **Всего** | **264** |  |
|  | **Самостоятельная работа** | **12** |  |
| **Итого** | **282** |  |
|  |  |  |

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основные источники:**

Мякишев Т.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс. Базовый уровень. 10 класс. «Просвещение» 2020 г.

Мякишев Т.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс. Базовый уровень. 11 класс. «Просвещение» 2020 г

**Дополнительные источники:**

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федера-

ции».

Федеральный закон РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями)

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ

Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Всеобщая декларация прав человека

Конвенция ООН о правах инвалидов

Всемирная программа действий в отношении инвалидов

Конвенция о борьбе с дискриминацией в области образования

Интернет-ресурсы

www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).

www.physiks.nad/ru («Физика в анимациях»).

www. interneturok. ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www. chemistry-chemists. com/ index. html (электронныйжурнал «Химикиихимия»).

www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www. hemi. wallst. ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu. su (Электронная библиотека по химии).

www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www. biology. asvu. ru (Вся биология.Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета

по биологии).