

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №6» г. Брянска

Выписка
из основной образовательной программы среднего общего образования

РАССМОТРЕНО
методическое объединение
учителей физики, химии, биологии
протокол от 30.08.23г №1

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
Борисова. М. С. *M.S. Borisova*
от 01.09.23г

**Рабочая программа
учебного предмета «Естествознание»
для среднего общего образования
Срок освоения: 1 год (11 класс)**

Составители: учителя биологии

Выписка верна 01.09 2023

Директор



А.В.Магон

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя естествознания **Федеральный уровень**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).

2. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.05.2020 г. № 254 (редакция от 23.12.2020).

3. О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548

4. Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.12.2019 г. № 695

5. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550)

6. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115.

7. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290)

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию Федерального компонента государственного образовательного стандарта

Федеральный уровень

1. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 (документ изменен приказом №506 от 07.06.2017)

2. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-1263 (редакция от 01.02.2012)

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.06.2009 г. № 189

Федерации от 31.05.2021 г. № 287 (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 г. № 64101).

2. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 (зарегистрирован в Минюсте России);

3. О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального и общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 декабря 2020 г. №776

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего общего образования по естествознанию и программы авторского коллектива под руководством С.А.Титова (сборник «Естествознание. Рабочие программы. 10—11 классы.» - М.: Дрофа, 2017.), рассчитанной на 103 часа (3 урока в неделю) в соответствии с альтернативным учебником, допущенным Министерством образования Российской Федерации: Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Естествознание. 11 класс. Учебник / М.: Дрофа, 2021 г. и соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа учебного предмета «Естествознание» рассчитана на один год:

1. По программе за год: 103 часа
2. По учебному плану: 3 часа в неделю
3. Практические работы: 10
4. Контрольные работы 6

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы:

1. Формирование системы биологических, химических и физических знаний как компонентов естественнонаучной картины мира;
2. Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. Выработка понимания общественной потребности в развитии естествознания, а также формирование отношения к биологии, физике, химии как возможной области будущей практической деятельности;
4. Ориентация в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современных естественных наук;
5. Развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих естественнонаучных закономерностей и самому процессу научного познания;
6. Формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой и неживой природе и человеку.

Описание форм, периодичности, порядка текущего, промежуточного и итогового контроля

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос, коллоквиум, письменные работы: тест, самостоятельная работа, эссе и иная творческая работа, отчет по практическим работам, реферат, расчетно-графическое задание и др.;

Формы промежуточной аттестации: зачет или контрольная работа по дисциплине (курсу, модулю, учебному предмету, теме) учебного плана или ее части;

Формами итогового контроля могут быть: итоговое тестирование, зачет, экзамен, защита творческой работы, контрольная работа.

Критериями оценивания усвоения программы являются:

- определение знаний на лекционных, семинарских занятиях и по результатам итогового тестирования,
- определение уровня усвоения практических умений по результатам практических и лабораторных работ путем тестирования,
- установление уровня готовности выполнения новых умений и навыков, в том числе путем тестирования, вид и форма проведения которого может быть разработана с участием заказчика и с учетом специфики отрасли, в которой работают слушатели.

Оценка уровня совершенствования компетенций и получение новых компетенций, включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность учителя в обучении естествознания в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

1. *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российские естественные науки, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
2. *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
3. *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по естествознанию являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения естественнонаучной информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов изучение естествознания предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

1. *в познавательной сфере* — давать определения изученным понятиям; описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский (родной) язык и язык естественных наук; классифицировать изученные объекты и явления; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, естественные явления, протекающие в природе и в быту; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных естественнонаучных закономерностей, прогнозировать поведение и свойства неизученных естественнонаучных объектов по аналогии со свойствами изученных; структурировать изученный материал; интерпретировать естественнонаучную информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность; самостоятельно добывать новое для себя естественнонаучное знание, используя для этого доступные источники информации.
2. *в ценностно-ориентационной сфере* — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
3. *в трудовой сфере* — проводить естественнонаучный эксперимент и выполнять индивидуальный проект исследовательского характера;
4. *в сфере физической культуры* — соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете естествознания (физики, химии, биологии), оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами, электрическим током и лабораторным оборудованием.

Содержание учебного предмета «Естествознание»

Раздел 1. ПОРЯДОК И САМООРГАНИЗАЦИЯ В ПРИРОДЕ (20 ч)

Порядок и беспорядок в строении веществ. Агрегатные состояния. Твердые тела. Жидкости. Газы. Плазма. Теплота и температура. Плавление, испарение, кипение. Теплота плавления. Теплота парообразования.

Идеальный газ. Законы идеального газа: Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Давление. Флуктуации. Изотермическое сжатие. Изобарическое расширение. Изобарическое сжатие. Закон состояния идеального газа. Энергия и работа. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Энергия, запасенная в органических веществах. Энергия свободная и связанная.

Теплота и работа. Принцип тепловых машин. История создания термодинамики. Законы термодинамики. КПД. Вечные двигатели первого и второго рода. Энтропия. Тепловая смерть Вселенной. Статистическая физика. Энтропия и вероятность. Информация. Информация, вероятность и энтропия. Свойства информации и двоичная система счисления. Ценность и избыточность информации.

Самоорганизующиеся системы. Ячейки Бенара. Диссипативные функции. Лазеры как неравновесные самоорганизующиеся системы. Принцип работы лазера. Применение лазеров. Синергетика – наука о самоорганизации. Параметр порядка. Области применения синергетики. Точка фуркации.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых.

Практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

1. Исследование изменений кристаллических и аморфных веществ при нагревании.
2. Исследование возможности вращения пластинки под действием теплого воздуха от одной и двух горелок.
3. Опыт, демонстрирующий образование ячеек Бенара.

4. Опыт, демонстрирующий конкуренцию разных параметров порядка.
5. Подготовка сообщения или презентации на тему «Использование лазеров».

Раздел 2. СТРОЕНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВЫХ СИСТЕМ. МОЛЕКУЛЫ И КЛЕТКИ (13 ч)

Жизнь, свойства жизни. Питание: гетеротрофные и автотрофные организмы. Дыхание: внешнее и клеточное дыхание. Выделение. Размножение. Наследственность и изменчивость. Рост и развитие. Подвижность. Раздражимость.

Клетка – элементарная единица жизни. Открытие и изучение клетки. Клеточная теория. Многообразие клеток. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Химический состав клетки: неорганические и органические вещества. Эукариотические клетки. Плазматическая мембрана: строение, функции. Ядро: оболочка, ядрышко, хроматин. Хромосомы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Цитоплазма. Органоиды: мембранные и немембранные. Прокариотические клетки. Строение, многообразие. Бактерии: аэробы и анаэробы, сапрофиты и паразиты, азотфиксирующие. Вирусы. Вирусные заболевания. ВИЧ.

Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Пластический обмен. Фотосинтез: световая и темновая фазы. Хемосинтез. Генетический код. Биосинтез белка: транскрипция, трансляция. Деление клетки. Митоз, фазы митоза. Размножение организмов. Бесполое размножение: деление, спорообразование, вегетативное размножение. Половое размножение: образование половых клеток. Мейоз, фазы мейоза.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых. Модели клетки, микропрепараты митоза в клетках корешка лука; модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток.

Практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

1. Исследование процесса сапрофитного питания.
2. Исследование подвижности у растений.
3. Рассматривание клеток растений, животных под микроскопом.
4. Сравнение клеток растений и животных.
5. Подготовка сообщения или презентации на одну из тем: «Вирусы: история открытия», «Инфекционные заболевания: пути заражения и меры профилактики».
6. Создание портфолио по теме «Роль вирусов в жизни организмов и эволюции органического мира на Земле».
7. Подготовка сообщения или презентации на тему «Бактерии-хемосинтетики и их роль в круговороте веществ в природе».

Раздел 3. СТРОЕНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВЫХ СИСТЕМ. ОРГАНИЗМЫ (15 ч)

Система живой природы. Систематика. Работы Карла Линнея. Царство Грибы. Грибы: особенности строения, распространение и значение. Систематика и жизнедеятельность растений. Особенности строения, распространение и значение. Водоросли. Отдел Моховидные. Высшие споровые растения. Отдел Голосеменные. Отдел Покрывосеменные.

Систематика и особенности строения беспозвоночных животных. Простейшие. Губки и кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.

Систематика и особенности строения позвоночных животных. Круглоротые. Хрящевые рыбы. Костные рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Размножение и развитие у растений. Половое размножение. Чередование поколений. Оплодотворение. Семя.

Размножение и развитие у животных. Оплодотворение. Онтогенез: эмбриональный период, постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Основные законы наследственности. Гибринологический метод Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя. Второй закон Менделя. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.

Хромосомная теория наследственности. Работа Т. Х. Моргана. Нарушение сцепления. Половые хромосомы. Изменчивость: модификация (ненаследственная), генотипическая (наследственная) – комбинативная и мутационная. Мутагенные факторы.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых.

Практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

1. Подготовка информационного стенда «Беспозвоночные животные, опасные для человека» (на основе местного материала). Выступление перед учащимися младших классов с сообщением о правилах поведения при встрече с ядовитыми членистоногими.
2. Подготовка информационного стенда «Съедобные и ядовитые грибы» (на основе местного материала). Выступление перед учащимися младших классов с сообщением о правилах сбора и использования грибов.
3. Подготовка информационного стенда «Земноводные и пресмыкающиеся, опасные для человека» (на основе местного материала). Выступление перед учащимися младших классов с сообщением о правилах поведения при встрече с ядовитыми змеями.
4. Составление простейших схем скрещивания.
5. Решение элементарных генетических задач.
6. Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.
7. Подготовка сообщения или презентации на тему «Наследственные аномалии человека, обусловленные генными, хромосомными или геномными мутациями. Причины роста числа наследственных аномалий в человеческой популяции».

Раздел 4. СТРОЕНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВЫХ СИСТЕМ, ПОПУЛЯЦИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (8 ч)

Экология. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Действие экологических факторов. Лимитирующие факторы. Диапазон устойчивости, биологический оптимум. Популяция. Основные характеристики популяции: плотность, рождаемость, смертность, возрастная структура. Периодические изменения численности

популяции. Экосистема. Биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная (ярусность), трофическая. Трофическая структура экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи: пастбищные, детритные. Экологические пирамиды. Взаимоотношения популяций в экосистеме: нейтральные, полезно-нейтральные, взаимополезные, вредно-полезные, взаимовредные.

Устойчивость и смена сообществ. Сукцессии: первичные и вторичные. Биосфера: состав и строение. Атмосфера, гидросфера, литосфера. Вещество биосферы: живое, биогенное, косное, биокосное. Роль живого вещества в биосфере.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых.

Практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

1. Исследование влияния абиотических факторов (свет, вода, температура) на комнатные растения.
2. Разработка экскурсионного маршрута, позволяющего продемонстрировать видовую, пространственную и трофическую структуру типичной экосистемы региона (групповой проект).
3. Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме.
4. Выполнение исследования на тему «Мое жилье как пример экосистемы».
5. Исследование сукцессионных изменений.

Раздел 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (13 ч)

История представлений о зарождении жизни. Виталисты и физикалисты. Креационизм. Абиогенез. Опыты Реди, Спалланцани, Пастера. Теория стационарного состояния. Теория панспермии. Теория биохимической эволюции (Опарина - Холдейна). Опыт С. Миллера. Первые эволюционные теории. Теория Ж. Б. Ламарка. Работы Ж. Кювье. Дарвинизм. Дивергенция и искусственный отбор. Естественный отбор и борьба за существование. Развитие дарвинизма. Синтетическая теория эволюции.

Микроэволюция. Формы отбора: стабилизирующий, движущий, расщепляющий. Дрейф генов. Изоляция. Доказательства эволюции. Типы эволюционных изменений и направления эволюции. Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Работа Н. Я. Данилевского. Теория номогенеза. Геохронологическая и протерозойская эры. Палеозойская эра. Мезозойская эра. Биологический прогресс и регресс. Кайнозойская эра.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых.

Практические работы. Проектная и исследовательская деятельность

1. Сравнение гомологических и аналогических органов на примере животных, обитающих в местном регионе.
2. Выявление приспособлений организмов к среде обитания.
3. Подготовка сообщения или презентации на тему «Современные эволюционные идеи».

Раздел 6. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (15 ч)

Человек как живой организм. Положение человека в системе живых организмов. Сходство человека с другими представителями животного мира. Сходство и различия человека и других приматов. Существование человека и законы термодинамики. Этапы эволюции человека. Дриопитеки. Австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Неандертальцы. Кроманьонцы. Происхождение и расселение современного человека. Гипотезы полицентризма и моноцентризма. Палеогеномика. Расселение человека по планете.

Расы. Большие расы: европеоидная, монголоидная, австрало-негроидная. Происхождение рас. Развитие и старение человека. Особенности онтогенеза человека. Границы возрастных периодов человека. Рост и развитие. Старение организма. Инфекционные заболевания. Вирулентность. Инкубационный период. Входные ворота инфекции. Классификации инфекционных заболеваний. Инфекции, передающиеся половым путем. Протозойные инфекции. Эпидемии: чума, холера, оспа. Борьба с инфекционными заболеваниями. Паразитарные заболевания, их особенности. Паразиты человека.

Сердечно-сосудистые заболевания. Сердечно-сосудистая система и давление крови. Гипотония и гипертония. Стенокардия и инфаркт. Инсульт. Онкологические заболевания. Нервные заболевания. Психические заболевания. Лекарственные средства. Антибиотики. Сульфаниламидные препараты. Нейролептики. Транквилизаторы. Анальгетики. Наркотическая зависимость. Яды, токсины, противоядия. Механизмы действия ядов. Ядовитые растения. Ядовитые грибы. Ядовитые животные. Противоядия, анатоксины и сыворотки.

Генетика человека и наследственные заболевания. Методы генетики человека. Наследственные заболевания: генные болезни, хромосомные болезни. Профилактика наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых.

Практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

1. Исследование соотношения длин указательных и безымянных пальцев у учеников класса.
2. Исследование изменения собственного роста в течение жизни. Определение размера ростового спурта.
3. Подготовка сообщения или презентации на тему «Работы Э. Дженнера и Л. Пастера».
4. Составление памятки «Меры профилактики сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний».
5. Создание листовок, направленных на борьбу с курением, употреблением алкоголя и наркотиков.
6. Подготовка презентации, стенда или стенной газеты о ядовитых растениях, грибах и животных, встречающихся в регионе (групповой проект).
7. Подготовка сообщения или презентации о применении дерматоглифического метода в генетике человека.
8. Составление родословной.
9. Изучение уровня информированности жителей населенного пункта (района) о значении медико-генетического консультирования: разработка анкеты, организация и проведение опроса, анализ и представление полученных данных.

Раздел 7. НООСФЕРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА (16 ч)

Ноосфера как сфера разума. Ранние этапы развития человечества. Неолитическая революция. Селекция. Возникновение селекции. Искусственный отбор и гибридизация. Домашние животные и их дикие предки. Отдаленная гибридизация. Неродственная гибридизация. Полиплоидия. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клеточная инженерия. Клонирование. Этические аспекты развития биотехнологии. Биоэтика.

Ноосфера и перемещение в пространстве. Первые повозки и дороги. Энергия мышц и ветра. Изобретение парохода. Первые паровозы. Двигатель внутреннего сгорания. Первые автомобили. Человек уходит в небо. Аэростаты и дирижабли. Первые самолеты. Теория подъемной силы крыла. За пределами земного тяготения. К. Э. Циолковский и его последователи. Создание спутников. Человек в космосе.

Как сохранить изображение. Появление и фиксирование. Появление цвета в фотографии. Цифровая фотография. Создание движущегося изображения. Рождение кинематографа. Принцип создания изображения. Звуковое кино. Цветное кино. Цифровое кино. От арифмометра к персональному компьютеру. От вычислительной машины к искусственному интеллекту. Что такое интеллект. История создания искусственного интеллекта. Шахматы и компьютер.

Наночастицы и перспективы нанотехнологий. История появления нанотехнологии. Уникальные свойства наноматериалов. Достижения нанотехнологий. Взаимодействие ноосферы и биосферы. Начало антропогенного воздействия на биосферу. Агроценозы и их роль в развитии биосферы. Освоение новых территорий. Основные экологические проблемы современности. Динамика численности населения Земли. Экстенсивные методы развития сельского хозяйства. Интенсивные методы развития сельского хозяйства. Парниковый эффект. Экологические катастрофы.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых.

Практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

1. Изучение развития животноводства в регионе.
2. Подготовка доклада о жизни и научной деятельности Н. И. Вавилова.
3. Организация и проведение выставки достижений селекции, посвященной деятельности местных селекционных центров и станций (групповой проект).
4. Организация и проведение выставки на тему «Достижение биотехнологии: прошлое, настоящее и будущее» (групповой проект).
5. Изучение памятников техническим достижениям человечества (на примере региона).
6. Организация и проведение выставки, посвященной истории развития транспорта в регионе (групповой проект).
7. Запуск воздушного змея.
8. Подготовка сообщения или презентации на тему «История воздухоплавания».
9. Организация и проведение конференции «История освоение космоса» (групповой проект).
10. Проведение исследование на тему «Что в вашем городе, районе, области или крае связано с именами покорителей космоса?»
11. Создание камеры-обскуры.
12. Организация фотовыставки «Веков связующая нить» (групповой проект).

13. Подготовка сообщения или презентации на одну из тем: «История появления кинематографа», «Возможности современного кино», «3D-кино», «Кино в будущем».
14. Просмотр и обсуждение немого фильма начала XX в.
15. Создание стробоскопа.
16. Подготовка сообщения или презентации на тему «Искусственный интеллект. Настоящее и перспективы».
17. Знакомство с работой природоохранных организаций региона.
18. Подготовка сообщения или презентации о серьезных экологических катастрофах современности и о мерах по их ликвидации.
19. Выявление скопления бытовых отходов и свалок мусора на территории района. Организация и проведение мероприятий по очистке территории.
20. Создание фотоколлажа на тему «Профессии моей семьи».
21. Организация и проведение выставки «Профессионалы в своих профессиях».
22. Экскурсия на ферму, конезавод, звероферму.

РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ (3 ч)

Форма организации занятий: урок лекция, урок семинар, обобщающий урок, практическая работа, урок среза знаний, контрольная работа.

Виды деятельности учащихся: учебно-исследовательская; проектная; познавательная; информационно-познавательная; учебная; творческая; социальная; эколого—направленная; профессиональное самоопределение; интеллектуальная.

Содержание программы по курсу «Естествознания» 11 класс

(103 ч – всего; 3 ч в неделю)

№	Тема	Количество часов	Из них	
			Практических работ	Контрольных работ
1	Порядок и самоорганизация в природе	20	2	2
2	Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки	13	2	0
3	Строение и деятельность живых систем. Организмы	15	1	1
4	Строение и деятельность живых систем, популяции и экологические системы	8	1	0
5	Происхождение и развитие жизни на Земле	13	1	1
6	Человек и системе естествознания	15	2	1
7	Ноосфера и технические достижения человека	16	1	0
8	Заключение	3	0	1

Тематическое планирование по курсу «Естествознания» 11 класс

(103 ч – всего; 3 ч в неделю)

№	Тема	Количество часов
Порядок и самоорганизация в природе (20 ч)		
1	Повторение материала, пройденного за 10 класс	1
2	Стартовая контрольная работа	1
3	Порядок и беспорядок в строении веществ	1
4	<i>Практическая работа №1 «Исследование изменений кристаллических и аморфных веществ при нагревании»</i>	<i>1</i>
5	Теплота и температура	1
6	Идеальный газ и его законы	1
7	Энергия и работа. Альтернативная энергетика	1
8	<i>Практическая работа №2 «Исследование возможности вращения пластинки под действием теплого воздуха от одной и двух горелок»</i>	<i>1</i>
9	Теплота и работа	1
10	Законы термодинамики	1
11	Энтропия	1
12	Энтропия и вероятность	1
13	Информация	1
14	Информация, вероятность и энтропия	1
15, 16	Свойства информации и двоичная система счисления. Ценность и избыточность информации	2
17	Самоорганизующиеся системы. Лазеры как неравновесные самоорганизующиеся системы	1
18, 19	Синергетика — наука о самоорганизации. Области применения синергетики	2
20	Контрольная работа №1 «Порядок и самоорганизация в природе»	1
Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки (13 ч)		
21	Что такое жизнь	1
22	<i>Практическая работа №3 «Исследование процесса сапрофитного питания. Исследование подвижности у растений»</i>	<i>1</i>
23	Клетка – элементарная единица жизни	1
24	<i>Практическая работа №4 «Рассматривание клеток растений, животных под микроскопом. Сравнение клеток растений и животных»</i>	<i>1</i>
25	Химический состав клетки	1
26	Эукариотические клетки	1
27	Прокариотические клетки	1
28	Вирусы	1
29	Метаболизм. Энергетический обмен	1
30	Автотрофное питание	1
31	Генетический код и биосинтез белка	1
32	Деление клетки. Размножение организмов	1
33	Тест №1 «Молекулы и клетки»	1
Строение и деятельность живых систем. Организмы (15 ч)		
34	Система живой природы	1

35	Царство Грибы	1
36, 37	Систематика и жизнедеятельность растений	2
38, 39	Систематика и особенности строения беспозвоночных животных	1
40, 41	Систематика и особенности строения позвоночных животных	1
42	Размножение и развитие у растений	1
43	Размножение и развитие животных	1
44	Основные законы наследственности	1
45	Хромосомная теория наследственности	1
46	Изменчивость и ее виды	1
47	<i>Практическая работа №5 «Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм»</i>	1
48	Контрольная работа №2 «Организмы»	1
Строение и деятельность живых систем. Популяции и экосистемы (8 ч)		
49	Экология и экологические факторы	1
50	<i>Практическая работа №6 «Исследование влияния абиотических факторов на комнатные растения»</i>	1
51	Популяция – основная экологическая единица	1
52	Сообщества и экологические системы	1
53	Трофическая структура экосистемы	1
54	Взаимоотношения популяций в экосистеме	1
55	Устойчивость и смена сообществ	1
56	Биосфера	1
Происхождение и развитие жизни на Земле (13 ч)		
57	История представления о зарождении жизни	1
58	Теория происхождения жизни: от XIX в. к настоящему времени	1
59	Первые эволюционные теории и возражения против них	1
60	Дарвинизм и синтетическая теория эволюции	1
61	Микроэволюция и видообразование	1
62	Доказательства эволюции	1
63	Типы эволюционных изменений и направления эволюции	1
64	Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора	1
65	<i>Практическая работа №7 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания»</i>	1
66	Другие эволюционные идеи	1
67	Геохронологическая шкала. Развитие жизни в протерозое и палеозое	1
68	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1
69	Контрольная работа №3 «Происхождение и развитие жизни на Земле»	1
Человек в системе естествознания (15 ч)		
70	Человек как живой организм	1
71	Этапы эволюции человека	1
72	Происхождение и расселение современного человека	1
73	Развитие и старение человека	1
74	<i>Практическая работа №8 «Исследование соотношение длин указательных и безымянных пальцев учеников в классе.»</i>	1

	<i>Исследование изменения собственного роста в течении жизни. Определение размера ростового спурта»</i>	
75	Инфекционные заболевания и их профилактика	1
76	Паразитарные заболевания и их профилактика	1
77	Сердечно-сосудистые заболевания. Онкологические заболевания	1
78	Нервные и психические заболевания	1
79	Лекарственные средства. Наркотическая зависимость	1
80	Яды, токсины, противоядия	1
81	Генетика человека и наследственные заболевания	2
82	<i>Практическая работа №9 «Составление родословной»</i>	<i>1</i>
83	<i>Контрольная работа №4 «Человек в системе естествознания»</i>	<i>1</i>
Ноосфера и технические достижения человека: взаимосвязь между наукой и техникой (16 ч)		
84	Ноосфера и неолитическая революция	1
85	Селекция	1
86	Основы биотехники	1
87	Ноосфера и перемещение в пространстве	1
88	Человек уходит в небо	1
89	Освоение космоса и его роль в жизни человечества	1
90	Как сохранить изображение	1
91	<i>Практическая работа №10 «Создание камеры-обскуры»</i>	<i>1</i>
92	Как создать движущееся изображение	1
93	От арифмометра к персональному компьютеру	1
94	От вычислительной машины к искусственному интеллекту	1
95	Нанотехнологии и их применение	1
96	Взаимодействие ноосферы и биосферы	1
97, 98	Основные экологические проблемы современности	2
99	<i>Тест №2 «Ноосфера»</i>	<i>1</i>
100	Подготовка к итоговой контрольной работе	1
101	<i>Итоговая контрольная работа</i>	<i>1</i>
102	Анализ ошибок итоговой контрольной работы	1
103	Подведение итогов	1