

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ПРАВОСЛАВНАЯ ГИМНАЗИЯ ИМЕНИ СВЯТИТЕЛЯ ФИЛОФЕЯ,
МИТРОПОЛИТА ТОБОЛЬСКОГО"

РАССМОТРЕНА
на школьном МО учителей 5-11 классов,
рук. метод. объединения Решетников А.С.
(протокол от 07.05.2020 г. № 5)

УТВЕРЖДЕНА
приказом
НОЧУ Филофеевская
гимназия №
13 мая 2020 г. №106

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УВР Решетников А.С.
07.05.2020 г.

ПРИНЯТА
педагогическим советом НОЧУ Филофеевская гимназия
(протокол от 13.05.2020 г. № 6)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по естествознанию
на 2020-2021 учебный год

Среднее общее образование

Класс: 10

Уровень: базовый

Учителя: Клочков Александр Николаевич, Корда Ирина Викторовна

Разработана на основе:

1. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол №1/15 от 08.04.2015);
2. Примерной рабочей программы О.С. Габриеляна (Естествознание. Базовый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Габриеляна и др. / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. — М.: Дрофа, 2017. — 68 с.);
3. ООП СОО НОЧУ Филофеевская гимназия;
4. Учебника: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурешева С.А. Естествознание. Базовый уровень. 10 класс - М.: Дрофа, 2020 – 334 с.

г. Новый Уренгой
2020 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ», 10 КЛАСС

Личностные результаты:

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

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

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

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

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

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

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

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

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

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты.

Обучающийся 10 класса научится:

- приводить примеры роли естествознания в формировании научного мировоззрения на основе эволюции естественнонаучной картины мира (физическая, механическая, электродинамическая, квантово-полевая), а также единства законов природы во Вселенной;

- классифицировать уровни научного познания и их составляющие: миры (наномир и микромир, макромир, мегамир), физические явления, химические реакции, биологические процессы, уровни организации материи, уровни организации жизни;

- иллюстрировать на примерах действие и практическое применение основных фундаментальных физических теорий и законов: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории (в основных элементах);

- распознавать физические процессы в контексте межпредметных связей;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- описывать условия применения физических моделей (материальная точка, математический маятник, абсолютно твердое тело, идеальный газ, идеальная тепловая машина, планетарная модель атома Резерфорда, нуклонная модель ядра, модель атома водорода по Бору) при решении физических задач;

- решать качественные и практико-ориентированные физические задачи с явно заданной физической моделью в контексте межпредметных связей;

- предсказывать свойства химических элементов на основании периодического закона;

- классифицировать виды химических превращений и предсказывать их возможные продукты;

- рассчитывать количественные характеристики простейших химических превращений, используя для расчета законы сохранения массы веществ, постоянства состава, Авогадро;

- предсказывать изменения скорости химических реакций в зависимости от температуры и наличия катализатора;

- применять понятие о химическом равновесии для описания свойств обратимых процессов;

- приводить примеры практического использования химических веществ и их реакций в промышленности и в быту;

- классифицировать основные биологические макромолекулы и базовые процессы, в которых они участвуют; • распознавать отличия в строении животных и растительных клеток, а также одноклеточных организмов по описанию, на изображениях или под микроскопом;
- сравнивать виды деления клетки (митоз и мейоз); определять стадии митоза по изображениям;
- объяснять роль фотосинтеза в геологических процессах на Земле и поддержании существования жизни;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям; делать выводы и умозаключения на основе данного сравнения; устанавливать связь структуры и функции организмов;
- описывать фенотип организма; классифицировать биологические объекты по существенным признакам (особенности строения, питания, дыхания, размножения, развития);
- характеризовать изменчивость проявления генетической информации в поколениях на основании закономерностей изменчивости и хромосомной теории наследственности; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание; составлять схемы скрещивания, используя биологическую терминологию и символику;
- различать основные признаки популяции и биологического вида;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; прогнозировать изменение экосистем под действием внешних факторов;
- находить сходство и различия человека и животных; определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде; оценивать антропогенные изменения в биосфере;
- описывать основные научные гипотезы о происхождении Вселенной, Солнечной системы и планет;
- выделять общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов;
- использовать естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- классифицировать полезные ископаемые по химическому составу, методам добычи, области их использования в технологии.

Обучающийся 10 класса получит возможность научиться:

- применять естественнонаучные понятия и концепции для описания современных технологических достижений, включая нанотехнологию и биотехнологию;
- распознавать принципы работы и извлекать из описания наиболее важные характеристики приборов и технических устройств;
- использовать элементы исследовательского метода для выявления взаимосвязей между объектами и явлениями; проводить наблюдение, измерение и описание;
- применять в демонстрационных и исследовательских целях современные приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента;
- выделять персональный вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- осознавать необходимость соблюдения предписаний и техники безопасности, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии, электрических приборов, сложных механизмов;
- выделять основные признаки здорового образа жизни; объяснять роль отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, мутагенов на здоровье организма и зародышевое развитие; определять возможные причины наследственных заболеваний.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ», 10 КЛАСС

Раздел 1. Введение (4 ч).

Введение в естествознание. ТБ на уроках естествознания.

Природа — среда обитания и источник жизни человека. Взаимоотношения человека и природы, их диалектика.

Природа — источник творческого вдохновения деятелей искусства.

Естествознание — единство наук о природе

Материя и формы ее существования. Диалектика естествознания. Основные этапы его развития. Понятие о естествознании как системе научных знаний о природе.

Раздел 2. Естествознание и методы познания мира (16 ч).

Эмпирический уровень научного познания

Формы познания: научное и ненаучное. Два уровня научного познания: эмпирический (чувственный, опытный) и теоретический (рациональный). Понятие об эмпирическом уровне научного познания и его методах. Наблюдение и эксперимент. Гипотеза и вывод. Моделирование как метод научного познания. Процесс моделирования и его составные части: субъект (исследователь), объект (предмет, процесс или явление) и модель, отражающая отношение между ними. Типы моделей: материальные и знаковые.

Теоретический уровень научного познания

Понятие о теоретическом уровне научного познания и его составляющих (осмысление экспериментальных фактов, разработка и обоснование гипотез, построение теории). Моделирование на теоретическом уровне познания и типы моделей (идеальная, аналогия, математическая). Роль мысленного эксперимента и математического моделирования в становлении и развитии естественных наук.

Моделирование построения Периодической системы химических элементов. Сравнение эмпирического и теоретического уровней познания. Роль моделирования в научном познании. Идеальная модель на примере идеального газа и его состояния: законы Бойля—Мариотта, Шарля, Гей-Люсака, Менделеева—Клапейрона. Роль математического моделирования и эволюции вычислительной техники.

Язык естествознания. Биология. Биологическая систематика и ее важнейшие таксоны. Биноминальная номенклатура. Понятие вида. Систематика животных. Понятие породы. Систематика растений. Понятие сорта. Биологическая номенклатура — основа профессиональной деятельности.

Химия. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура. Международная номенклатура ИЮПАК. Химические элементы и происхождение их названий. Классификация неорганических веществ (оксиды, кислоты, основания, соли) и принципы образования их названий.

Физика. Единицы измерения физических величин на Руси. Единицы измерения физических величин в некоторых других странах. Международная система единиц измерения физических величин — СИ. Основные и производные единицы измерения физических величин СИ.

Естественно-научные понятия, законы и теории.

Естественно-научные понятия. Конкретные и абстрактные естественно-научные понятия. Законы естествознания. Естественно-научные теории. Описательные теории и объяснительные теории. Прогнозирующая роль естественно-научных теорий.

Естественно-научная картина мира.

Картины мира: религиозная, бытовая, художественная. Естественно-научная картина мира (ЕНКМ). Эволюция ЕНКМ и ее этапы: аристотелевский, ньютоновский, эйнштейновская революция. Принципы познания в естествознании: соответствия, дополнительности, причинности, симметрии.

Миры, в которых мы живем.

Классификация миров (мегамир, макромир, микромир, наномир). Границы миров и условность этих границ. Приборы для изучения миров, их эволюция от светового микроскопа Р. Гука до сканирующего туннельного микроскопа (СТМ) и атомно-силового микроскопа (АСМ).

Молекулярное распознавание и его роль в природе и жизни человека. Компьютеры будущего.

Практические работы:

- Применение языка естествознания
- Эмпирическое познание в изучении естествознания
- Наблюдение за горящей свечой.
- Наблюдение за прорастанием семян фасоли.
- Наблюдение за изменением температуры льда и его состоянием при нагревании.

Раздел 3. Мегамир (11 ч).

Человек и Вселенная.

Хронология астрономических представлений и открытий: геоцентрическая система мира; антропоцентрическая система мира; гелиоцентрическая система мира. Астрономы XVI—XIX вв. и их вклад в развитие представлений о Вселенной. Космология. Вклад отечественной науки в мировую космологию.

Законы движения небесных тел.

Первый закон Кеплера. Апогей и перигей. Характеристики эллипса: фокальное расстояние, фокус, ось, полуось, эксцентриситет. Второй и третий законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Космические скорости.

Приборы и аппараты для изучения вселенной. Первые телескопы и обсерватории. Телескоп-рефрактор и телескоп-рефлектор. Радиотелескопы и межпланетные станции. Орбитальная астрономическая обсерватория (ОАО).

Солнце. Звезды. Звезды, их рождение. Спектральный анализ — основа исследования химического состава звезд. Характеристики (светимость, спектральный класс, эффективная температура) и классификация звезд (желтые и красные карлики, красные гиганты, сверхгиганты, белые карлики, нейтронные звезды). Происхождение Солнца и его строение. Структура солнечной атмосферы. Солнечный ветер.

Солнечная система и ее планеты. Строение Солнечной системы. Планеты Солнечной системы. Другие структурные элементы Солнечной системы: спутники планет, астероиды, кометы, метеориты.

Галактики. Общие сведения о галактиках. Черные дыры. Классификация галактик: эллиптические, спиральные, неправильные, радиогалактики. Наша Галактика — Млечный Путь. Квазары.

Происхождение и эволюция Вселенной. Физические явления и законы, связанные с происхождением и строением Вселенной. Эффект Доплера. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Единицы измерения космических расстояний. Небесные тела. Созвездия. Звездные скопления. Звезды. Планеты. Кометы, метеориты, астероиды. Планета Марс: магнитное поле, марсианский грунт, атмосфера планеты, ее диаметр, вращение вокруг своей оси и вокруг Солнца. Терраформирование. Исследование планеты с помощью современных

достижений науки и техники (американского марсохода «Кьюриосити» (curiosity — «любопытство») и российского нейтронного анализатора воды). Аргументы «за» и «против» возможности жизни на Марсе

Практические работы:

- Изучение звездного неба с помощью подвижной карты.

Раздел 4. Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера (13 ч).

Строение Земли. Литосфера. Внутреннее строение Земли и ее химический состав. Строение и состав литосферы. Минералы и горные породы. Руды. Литосферные плиты. Землетрясения. Шкала Рихтера. Интенсивность землетрясений. Цунами.

Гидросфера. Океаны и моря. Состав гидросферы. Мировой океан. Моря. Нетипичные моря: Саргассово, Каспийское и Аральское. Тема моря в произведениях мировой художественной культуры.

Воды океанов и морей. Химический состав морской и океанической воды. Промилле. Лед в океане. Гренландия. Антарктида. Движение вод Мирового океана.

Приливы и отливы. Морские течения. Типы климата.

Воды суши. Воды суши и их классификация. Родники. Гейзеры. Минеральные воды и их классификация. Проблема пресной воды. Озеро Байкал. Карстовые явления и образование сталактитов и сталагмитов. Аномальные свойства воды и их значение в природе.

Атмосфера. Погода. Атмосфера и ее состав. Вертикальное строение атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера. Состав воздуха. Озоновые дыры и парниковый эффект. Погода и климат.

Атмосферное давление. Ветер. Атмосферное давление. Кессонная и высотная болезни. Циклоны и антициклоны. Атмосферные фронты. Ветра и их виды: шквал, смерч, антипассат, пассат, бриз, фён, бора, сирокко, муссоны, тайфуны, ураганы, смерчи, торнадо. Шкала Бофорта.

Влажность воздуха. Влажность воздуха. Психрометр и гигрометр. Точка росы. Облака, их формы и размеры. Туман. Осадки и их типы. Радуга.

Практические работы:

- Изучение коллекции горных пород.
- Получение жесткой воды и устранение ее жесткости.
- Изучение параметров воздуха в кабинете.

Раздел 5. Макромир. Биосфера (23 часа)

Жизнь, признаки живого и их относительность. Основные свойства живого организма: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, развитие и рост, раздражимость, дискретность и целостность, энергозависимость. Живые системы как самоуправляющиеся, саморегулирующиеся, самоорганизующиеся системы. Три начала термодинамики. Понятие энтропии.

Происхождение жизни на Земле. Основные гипотезы происхождения жизни на Земле: креационизм, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни из неживого, концепция биогенеза, гипотеза панспермии. Гипотеза происхождения жизни путем биохимической эволюции (гипотеза Опарина-Холдейна). Дискуссия о возможности существования внеземных цивилизаций.

Химический состав клетки. Химическая организация клетки на атомном (элементном) уровне. Макроэлементы. Микроэлементы. Молекулярный уровень химической организации клетки (молекулярный состав клетки). Неорганические соединения клетки. Вода и ее роль. Минеральные соли. Органические вещества клетки.

Уровни организации жизни. Клеточный уровень организации жизни на Земле. Тканевый уровень. Типы тканей животных (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная) и растений (образовательная, покровная, основная и проводящая). Органный уровень. Организменный уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценотический уровень. Биоценоз. Биосферный уровень.

Прокариоты и эукариоты. Прокариоты и эукариоты. Бактерии и их классификация: по форме (бациллы, кокки, спириллы, вибрионы), по типу питания (сапрофиты, паразиты), по отношению к кислороду (аэробы, анаэробы). Особенности строения бактерий и их жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и жизни человека. Цианобактерии (сине-зеленые водоросли) и особенности их строения и жизнедеятельности. Роль цианобактерий в природе. Строение клетки эукариот.

Клеточная теория. Простейшие. Вирусы. Клеточная теория и ее положения. Простейшие: жгутиковые, ресничные, амeboидные. Значение простейших в природе и жизни человека. Вирусы. Строение и особенности жизнедеятельности вирусов. Вирусные заболевания человека. ВИЧ и СПИД. Грибы. Роль грибов в природе и в хозяйстве человека.

Экологические системы. Понятие экосистемы. Биотоп. Биоценоз. Биогеоценоз. Отличия биогеоценоза от экосистемы. Нестабильные и стабильные экосистемы. Типология живых организмов экосистемы: продуценты, консументы, редуценты (сапрофиты). Автотрофы. Гетеротрофы. Понятие о пищевых (трофических) цепях биогеоценоза. Биологический круговорот вещества в природе.

Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы. Пищевая цепь. Два основных типа трофических цепей — пастбищные (цепи выедания) и детритные (цепи разложения). Пищевая сеть. Экологические пирамиды (численности, биомассы, энергии). Правило 10%. Понятие об экологии. Основные проблемы экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.

Биосфера. Биосфера и ее границы. Концепция эволюции биосферы В. И. Вернадского. Ноосфера. Техносфера. Основные подходы в учении о биосфере: энергетический, биогеохимический, информационный, пространственно-временной, ноосферный. Экологические проблемы человечества.

Семинар на тему «Глобальные экологические проблемы человечества и пути их решения».

Понятие биологической эволюции. Длительность, необратимый характер, направленность эволюции. Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс. Антропогенез и его этапы.

Предпосылки создания эволюционной теории Ч. Дарвина. Логическая структура дарвинизма (избыточная интенсивность размножения, борьба за существование и ее виды, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Видообразование (географическое и экологическое). Макроэволюция. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный

Практические работы:

- Распознавание органических соединений.
- Изучение растительной и животной клетки
- Изучение микроскопического строения животных тканей
- Изучение простейших
- Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме — аквариуме и составление цепей питания

Раздел 6. Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов (23 часа).

Климат России. Природно-климатические зоны России: арктических пустынь, тундр, лесотундр, тайги, смешанных и широколиственных лесов, лесостепная, степей, полупустынь, пустынь. Разнообразие и приспособленность живых организмов к той или иной природно-климатической зоне.

Свет. Развитие представлений о природе света. Электромагнитное излучение. Длина волны. Частота колебаний. Шкала электромагнитных волн. γ -лучи, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение, видимое излучение, инфракрасное излучение и их роль в природе и жизни человека.

Двойственная природа света. Фотон. Законы отражения и преломления света. Относительный показатель преломления. Факторы, влияющие на показатель преломления: природа вещества, температура, длина волны падающего излучения. Рефрактометр. Дисперсия, дифракция и интерференция света.

Влияние света на организацию жизненного цикла организмов. Биоритмы. Фотосинтез. Классификация растений на светлюбивые, тенелюбивые и теневыносливые. Фототропизм. Значение света для ориентации живых существ в пространстве. Биолюминесценция и ее роль в жизни животных.

Термодинамика и ее прогностическое значение. Внутренняя энергия термодинамической системы. Первое начало термодинамики. Теплопередача. Теплопроводность. Конвекция: естественная и принудительная. Тепловое излучение.

Второе начало термодинамики. Количество теплоты. Теплоемкость. Тепловое равновесие. Термодинамические системы трех типов: изолированные, закрытые и открытые. Температура как параметр состояния термодинамической системы.

Терморегуляция в живой природе. Теплопродукция и теплоотдача. Механизмы терморегуляции животных и растений. Температура тела человека и ее физиологическая роль. Классификация животных по температурному режиму на гомойотермные, пойкилотермные и гетеротермные. Классификация организмов по температурному интервалу обитания: эвритермные и stenотермные. Акклиматизация. Температурный режим.

Строение молекулы воды. Вода как растворитель. Физические свойства воды: аномальная температурная зависимость плотности воды; высокое поверхностное натяжение воды; аномально высокие значения температур кипения и плавления воды; высокое значение теплоемкости воды. Значение физических свойств воды для природы.

Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Электролиты и не электролиты. Классификация ионов по различным основаниям. Механизмы диссоциации электролитов с разным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Соли, кислоты и основания в свете ТЭД.

Растворимость. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Вода как амфолит. Понятие рН раствора. Значение рН в природе. Значения рН физиологических жидкостей человека в норме.

Химические свойства воды. Взаимодействие воды с металлами. Взаимодействие воды с оксидами. Гидратация. Взаимодействие воды с солями. Гидролиз. Разложение воды. Понятие об электролизе и фотолизе.

Роль воды в биосфере: колыбель жизни, среда обитания, участник биохимических процессов, участник создания биогеоценозов, регулятор климата на планете. Гидролиз органических веществ в живых организмах. Классификация растений по отношению к количеству воды в окружающей среде: гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты.

Конференция по теме «Вода — абиотический фактор в жизни живых организмов». Вода как абиотический фактор в жизни растений. Сообщения учащихся о представителях ксерофитов, мезофитов, гигрофитов, гидрофитов. Вода как абиотический фактор жизни животных.

Соли. Классификация солей. Наиболее распространенные кислые соли, их применение. Жесткость воды. Соли как минералообразующие вещества. Соли — абиотический фактор. Приспособленность растений и животных к различному солевому режиму. Влияние соли на организм человека.

Понятие о почве и классификация почв. Процесс почвообразования. Эдафические факторы среды и приспособленность к ним живых организмов. Значение почвы в природе и жизни человека: является средой обитания живых организмов; имеет экономическое значение, обладает плодородием, оказывает существенное влияние на состав и свойства всей гидросферы Земли, является главным регулятором состава атмосферы Земли, важнейшим компонентом биосферы. Цвет и диагностика почв.

Биотические факторы. Биотические взаимоотношения между организмами: конкуренция, хищничество, симбиоз (мутуализм, комменсализм), паразитизм (экто- и эндопаразиты). Примеры биотических взаимоотношений в природе.

Практические работы:

- Приспособленность организмов к среде обитания
- Изучение волновых свойств света
- Изучение изображения, даваемого линзой.
- Изучение удельной теплоемкости воды
- Исследование среды раствора солей и сока растений
- Изучение состава почвы

Раздел 7. Пространство и время (4 часа)

Пространство и время в классической механике Ньютона. Абсолютное пространство. Однородность пространства. Изотропность пространства. Инерциальная система отсчета и первый закон Ньютона. Преобразования Галилея и принцип относительности Галилея. Абсолютное время. Специальная теория относительности (СТО). Два постулата СТО и основные следствия, вытекающие из них. Общая теория относительности (ОТО).

Биоритмы. Типы биоритмов: физиологические и экологические. Примеры различных типов биоритмов у растений и животных. Фотопериодизм. Биоритмы человека. Дисинхронизм.

Первая и вторая сигнальные системы человека. Обмен информацией на различных уровнях организации жизни. Реакции матричного синтеза (принцип комплементарности). Фагоцитоз. Рефлекс. Этология.

Возникновение и развитие носителей информации с древнейших времен до нашего времени. Эволюция современных информационных ресурсов.

Раздел 8. Ученическая конференция «Защита исследовательских проектов».
Защита исследовательских проектов.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся	Формы контроля
1	Введение	4	Участие в беседе; работа с текстом и иллюстрациями учебника, лекция (конспектирование); поиск ответа на проблемный вопрос; выполнение практических работ; работа с презентациями и видеороликами; самостоятельная работа с дополнительными источниками информации, подготовка сообщений, докладов; самостоятельное выполнение презентаций; проведение исследовательской работы, подготовка и защита проекта.	Текущий контроль
2	Естествознание и методы познания мира	16		Проверочная работа
3	Мегамир	11		Проверочная работа
4	Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера	13		
5	Макромир. Биосфера	23		Проверочная работа
	Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов	23		Проверочная работа
	Пространство и время	4		Текущий контроль
	Ученическая конференция «Защита исследовательских проектов»	4		
	Резервное время	4		
	Итого	105		

Приложение № 1 Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ

Проверочные работы:

1. Проверочная работа по теме: «Естествознание и методы его познания».
2. Проверочная работа по теме: «Мегамир. Оболочки Земли».
3. Проверочная работа по теме: «Происхождение жизни на Земле. Уровни организации жизни. Основы экологии. Эволюционная теория».
4. Проверочная работа по теме: «Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов».

Практические работы:

1. Применение языка естествознания
2. Эмпирическое познание в изучении естествознания
3. Наблюдение за горящей свечой.
4. Наблюдение за проращением семян фасоли.
5. Наблюдение за изменением температуры льда и его состоянием при нагревании
6. Изучение звездного неба с помощью подвижной карты.
7. Изучение коллекции горных пород.
8. Получение жесткой воды и устранение ее жесткости.
9. Изучение параметров воздуха в кабинете
10. Распознавание органических соединений.
11. Изучение растительной и животной клетки
12. Изучение микроскопического строения животных тканей
13. Изучение простейших
14. Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме — аквариуме и составление цепей питания
15. Приспособленность организмов к среде обитания
16. Изучение волновых свойств света
17. Изучение изображения, даваемого линзой.

- 18.Изучение удельной теплоемкости воды
 19.Исследование среды раствора солей и сока растений
 20.Изучение состава почвы

Приложение № 2. Календарно-тематическое планирование на 2020-2021 учебный год.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока
Раздел 1. Введение (4 ч)			
1	Введение в естествознание	1	01.09
2	Естествознание – единство наук о природе	1	02.09
3	Конференция «Естествознание – единство наук о природе»	2	04,08.09
Естествознание и методы познания мира (16 ч)			
4	Эмпирический уровень научного познания	1	09.09
5	Теоретический уровень научного познания	1	11.09
6	10 величайших открытий в истории человечества	1	15.09
7	Язык естествознания. Биология	1	16.09
8	Язык естествознания. Химия	1	18.09
9	Язык естествознания. Физика	1	22.09

10	Естественно-научные понятия, законы, теории	1	23.09
11	Практическая работа №1 «Применение языка естествознания»	1	25.09
12	Естественно-научная картина мира	1	29.09
13	Практическая работа №2 «Эмпирическое познание в изучении естествознания»	1	30.09
14	Практическая работа №3 «Наблюдение за горящей свечой»	1	2.10
15	Миры, в которых мы живем	1	6.10
16	Практическая работа №4 «Наблюдение за прорастанием семян фасоли»	1	7.10
17	Практическая работа №5 «Наблюдение за изменением температуры льда и его состоянием при нагревании»	1	9.10
18	Обобщение знаний по теме «Естествознание и методы познания мира». Подготовка к контрольной работе.	1	13.10
19	Проверочная работа «Естествознание и методы его познания»	1	14.10
Мегамир (11 ч)			
20	Человек и Вселенная	1	16.10
21	Законы движения небесных тел	1	20.10
22	Приборы и аппараты для изучения Вселенной	1	21.10
23	Солнце. Звезды	1	23.10

24	Солнечная система и её планеты	1	10.11
25	Практическая работа №6 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты»	1	11.11
26	Происхождение и эволюция Вселенной	2	13,17.11
27	Галактики	1	18.11
28	Урок-дискуссия «Возможна ли жизнь на Марсе?»	2	20,24.11
Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера (13 ч)			
29	Строение Земли. Литосфера	2	25,27.11
30	Практическая работа №7 «Изучение горных пород»	1	1.12
31	Гидросфера. Океаны и моря	1	2.12
32	Воды океанов и морей	1	4.12
33	Воды суши	1	8.12
34	Практическая работа №8 «Изучение жесткой воды и устранение её жесткости»	1	9.12
35	Атмосфера. Погода	1	11.12
36	Атмосферное давление. Ветер.	1	15.12
37	Влажность воздуха	1	16.12
38	Практическая работа №9 «Изучение параметров состояния воздуха в кабинете»	1	18.12

39	Обобщение материала по теме «Мегамир. Оболочки Земли»	1	22.12
40	Проверочная работа «Мегамир. Оболочки Земли»	1	23.12
Макромир. Биосфера (23 ч)			
41	Жизнь, признаки живого и их относительность	1	25.12;12,13.01
43	Происхождение жизни на Земле	3	15.01
44	Химический состав клетки	1	19.01
45	Практическая работа № 10 «Распознавание органических соединений»	1	20.01
46	Уровни организации жизни	1	22.01
47	Практическая работа №11 «Изучение растительной и животной клетки»	1	26.01
48	Практическая работа № 12 «Изучение микроскопического строения животных тканей»	1	27.01
49	Прокариоты и эукариоты	1	29.01
50	Клеточная теория. Простейшие. Вирусы	1	2.02
51	Практическая работа № 13 «Изучение простейших»	1	3.02
52	Экологические системы	1	5.02
53	Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы	1	9.02
54	Практическая работа №14 «Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме – аквариуме и составлении цепей питания.»	1	10.02

55	Биосфера	1	12.02
56	Семинар на тему «Глобальные экологические проблемы человечества и пути их решения»	2	16,17.02
57	Понятие биологической эволюции	1	19.02
58	Эволюционная теория	2	24.02,26.02
59	Обобщение по теме «Макромир. Биосфера»	1	2.03
60	Проверочная работа «Происхождение жизни на Земле. Уровни организации жизни. Основы экологии. Эволюционная теория»	1	3.03
Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов (23 ч)			
61	Особенности климата России. Зона арктических пустынь, тундр и лесотундр	2	5,9.03
62	Практическая работа №15 «Приспособленность организмов к среде обитания»	1	10.03
63	Электромагнитная природа света	1	12.03
64	Оптические свойства света	1	16.03
65	Практическая работа №16 «Изучение волновых свойств света»	1	17.03
66	Практическая работа №17 «Изучение изображения, даваемого линзой»	1	19.03
67	Свет и приспособленность к нему живых организмов	1	30.03
68	Внутренняя энергия макроскопической системы	1	31.03
69	Тепловое равновесие. Температура	1	2.04

70	Температура и приспособленность к ней живых организмов	2	6,7.04
71	Строение молекулы и физические свойства воды	1	9.04
72	Практическая работа № 18 «Измерение удельной теплоемкости воды»	1	13.04
73	Электролитическая диссоциация	1	14.04
74	Растворимость. рН как показатель среды раствора	1	16.04
75	Химические свойства воды	1	20.04
76	Практическая работа № 19 «Исследование среды раствора солей и сока растений»	1	21.04
77	Воды абиотический фактор в жизни растений	1	23.04
78	Конференция по теме «Вода абиотический фактор в жизни живых организмов»	1	27.04
79	Соленость как абиотический фактор	1	28.04
80	Почва как абиотический фактор. Практическая работа № 20 «Изучение состава почвы»	1	30.04
84	Проверочная работа «Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов»	1	11.05
Пространство и время (4 ч)			
85	Понятия пространства и времени	1	12.05
86	Биоритмы	1	14.05

87	Способы передачи информации в живой природе	1	18.05
88	Информация и человек	1	19.05
Ученическая конференция «Защита исследовательских проектов» (4 ч)			
89	Подготовка к защите проекта	1	21.05
90	Урок-конференция «Защита группового проекта»	1	25.05
91	Анализ результатов проекта и его защиты	1	26.05
92	Обобщение знаний по курсу естествознания 10 класса	1	28.05

Итого – 98 часов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575832

Владелец Кошельник Владислав Григорьевич

Действителен с 16.04.2021 по 16.04.2022