

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Лицей №13

Петрозаводского городского округа

«Утверждено»

Приказом № 235 от 31.08.2023г.

Рабочая программа по учебному курсу

«Естествознание»

основного общего образования

(5-6 класс)

срок реализации 2 года

Разработчики:

Петрунь Л.Ю.
учитель биологии

Обсуждена и согласована
на МО
протокол № 1 от 29.08.23 г.

Принята на педагогическом совете
протокол № 1 от 30.08.23 г.

2023г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному курсу «Естествознание» (далее — программа) разработана на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по всем учебным предметам (в части требований к результатам учебных предметов естественно-научного цикла — биологии, физики, химии), Программы формирования универсальных учебных действий.

В программе соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности учащихся 5—6 классов, межпредметные связи.

Программа включает пояснительную записку, в которой раскрываются цели изучения естествознания, дается общая характеристика и определяется место учебного курса «Естествознание» в учебном плане, раскрываются основные подходы к отбору содержания.

Программа устанавливает планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования по естествознанию.

Программа определяет содержание учебного курса по годам обучения с указанием примерных часов на каждый раздел.

Цели изучения учебного курса «Естествознание»

Содержание программы направлено на достижение результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования в части требований, заданных федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования к предметам естественно-научного цикла.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Содержание программы курса «Естествознание» несет в себе большой воспитательный потенциал. Воспитывающая функция курса заключается в формировании у обучающихся потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил.

«Естествознание» — интегрированный курс, призванный оказать

содержательно-деятельностную поддержку освоения программ по учебным предметам «Биология» и «География», обеспечить пропедевтическую содержательную основу для последующего систематического изучения предметов «Химия» и «Физика». Интеграция различных естественно-научных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания.

В связи с этим изучение курса «Естествознание» в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- пропедевтика основ биологии, химии, физики;
- формирование первоначального представления о методах научного познания природы, целостного взгляда на мир;
- формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного исследования;
- формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (к биологии, химии, физике);
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей природе, формирование экологического мышления.

Место учебного курса «Естествознание» в учебном плане

Обязательная часть учебного плана основной образовательной программы основного общего образования предусматривает изучение предметов «Биология» и «География» в 5—6 классах.

В соответствии с учебным планом курсу «Естествознание» предшествует учебный предмет «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области биологии, физики, химии, астрономии.

Учебный курс «Естествознание» вводится на уровне основного общего образования в качестве интегрированного дополнения к учебным предметам «Биология», «География» и как пропедевтический курс в отношении учебных предметов «Физика» и «Химия».

Программа по естествознанию для 5—6 классов составлена из расчета общей учебной нагрузки 68 часов за два года обучения: 1 час в неделю в 5 классе и 1 час в неделю в 6 классе. Время на данный курс образовательная организация выделяет за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая характеристика учебного курса «Естествознание»

Выполняя пропедевтическую роль, курс «Естествознание»

содержит системные знания. Большое внимание в нем уделяется преемственным связям между начальной и основной школой, интеграции знаний вокруг ведущих идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир. В курсе даются первые представления о таких понятиях, как «масса», «взаимодействие», «сила», «энергия», «атом», «молекула», «химический элемент». Получаемые учащимися сведения о веществах и их превращениях могут служить первоначальной основой для постепенного осознания идеи о том, что материя и формы ее движения всегда взаимосвязаны, что объекты природы образуют целостные системы, относительно устойчивые, но в то же время динамичные. Нарушение этой динамической устойчивости систем может привести к нежелательным последствиям. Осознание этой идеи важно для понимания экологических проблем. Интеграция различных естественно-научных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Освоение учебного курса «Естествознание» в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы.

Личностными результатами изучения курса «Естествознание» являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем биологии, химии, физики, астрономии;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;
- формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- освоение приемов исследовательской деятельности (составление

плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);

— формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, рисунки, схемы, формулы и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);

— развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Предметными результатами изучения курса

«Естествознание» являются:

— освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

— формирование элементарных исследовательских умений;

— применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

5 класс

Выпускник научится:

• выделять объекты изучения естественных наук: астрономии, физики, химии, географии, биологии, экологии;

• приводить примеры взаимосвязей в природе;

• объяснять сущность понятий «метод», «гипотеза»;

• называть научные способы/уровни познания мира, различать методы научных исследований (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование), называть этапы научного исследования;

• определять и применять порядок действий исследователя при наблюдении, измерении природных объектов, при постановке опыта (эксперимента);

• характеризовать вклад зарубежных и отечественных ученых в развитие естественных наук;

• описывать представления первобытных людей о природе, представления о строении Вселенной у древних народов и в раннем Средневековье;

• перечислять предпосылки и объяснять значение Великих географических открытий;

• описывать по модели внутреннее строение Земли;

• сравнивать по рисунку внутреннее строение планет-гигантов и планет земной группы;

• сравнивать гипотезы о возникновении Земли И. Канта и П.-С. Лапласа, Ж. Бюффона и Дж. Джинса, описывать современные представления о

возникновении и развитии Солнечной системы;

- описывать слоистую структуру Земли, называть и распознавать на рисунке геологические оболочки Земли;

- приводить примеры химических элементов, простых и сложных веществ, веществ с молекулярным и атомарным строением;

- объяснять сущность понятий «горные породы», «минералы», «рельеф», «климат»;

- описывать особенности поверхности и атмосферы Земли после ее образования;

- выявлять признаки минералов и/или горных пород у песка в ходе выполнения практической работы;

- приводить примеры палеонтологических свидетельств появления на Земле живых организмов;

- описывать жизнь в древнейшем океане, особенности суши и атмосферы древней Земли, называть причины начала заселения суши живыми организмами;

- называть факторы, повлиявшие на возникновение рельефа Земли;

- называть условия, влияющие на климат, объяснять, как климат влияет на земную поверхность;

- приводить примеры и описывать уникальные природные объекты Земли, называть особенности Земли, обусловившие жизнь на планете;

- выявлять общие и отличительные признаки тел живой и неживой природы, называть и раскрывать содержание основных признаков живого;

- раскрывать донаучные и первые научные представления о происхождении жизни;

- раскрывать современные взгляды на возникновение жизни на Земле;

- объяснять сущность понятий «эволюция», «вид», «флора», «фауна», «среда обитания», «место обитания», «природное сообщество», «биоценоз», «экосистема», «цепь питания»;

- характеризовать особенности организмов царств Бактерии, Грибы, Растения, Животные, их роль в природе и в жизни человека;

- характеризовать особенности растений и животных крупных систематических групп, особенности лишайников как симбиотических организмов;

- описывать этапы развития жизни на Земле;

- выделять условия наземно-воздушной, водной, почвенной, организменной сред обитания, приводить примеры приспособленности живых организмов к условиям наземно-воздушной, водной, почвенной, организменной сред обитания;

- приводить примеры разных видов природных сообществ, искусственных экосистем;

- называть и характеризовать компоненты природного сообщества, приводить примеры цепей питания;

- приводить примеры и выделять особенности растений и животных разных материков, особенности живых организмов морей и океанов, характеризовать особенности строения живых организмов — обитателей разных природных зон;

- объяснять сущность понятия «раса», выделять характерные признаки людей европеоидной, монголоидной и экваториальной рас, объяснять их приспособительное значение;

- называть и характеризовать важнейшие этапы становления человека;

- доказывать тезис «Человек — биосоциальное существо».

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать при выполнении учебных заданий научно- популярную литературу по естествознанию, справочные материалы, ресурсы Интернета;*

- *основам исследовательской и проектной деятельности по изучению природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;*

- *обнаруживать связь знаний/умений по естественно- научным предметам и гуманитарным предметам;*

- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*

- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы;*

- *совершенствовать навыки читательской и орфографической грамотности.*

6 класс

Выпускник научится:

- объяснять сущность понятия «астрономия», характеризовать основные этапы развития астрономии;

- указывать на модели положения Солнца и планет в Солнечной системе;

- проводить классификацию планет, сравнивать планеты земной группы на основе особенностей их строения;

- выделять характерные признаки планет-гигантов;

- выделять характерные признаки астероидов, комет, метеоров, звезд;

- находить основные созвездия Северного полушария при помощи карты звездного неба;

- выделять объект изучения биологии; характеризовать биологию как систему наук; раскрывать значение биологических знаний;

- объяснять сущность понятий «клетка», «ткань», «орган», «система органов», «питание», «автотрофы», «гетеротрофы», «фотосинтез», «пищеварение», «дыхание», «газообмен», «обмен веществ», «выделение», «раздражимость», «рефлекс», «размножение», «гамета», «опыление», «оплодотворение»;

- приводить примеры видов тканей, органов, систем органов растений и животных, называть их функции;

- характеризовать живой организм как биологическую систему;

- сравнивать особенности автотрофного и гетеротрофного способов питания;

- описывать особенности питания растений, раскрывать сущность воздушного и почвенного питания растений;

- обосновывать биологическую роль зеленых растений в природе;

- описывать питание и пищеварение у животных, выделять особенности строения пищеварительных систем животных;

- называть и описывать проводящие системы растений и животных; раскрывать роль кровеносной системы, крови в транспорте веществ у животных организмов;

- называть органы, участвующие в процессе дыхания растений и животных;

- называть особенности выделения у растений и животных; характеризовать значение выделения в жизни живых организмов; приводить доказательства того, что обмен веществ — важнейший признак живого;

- характеризовать строение опорных систем растений и животных, объяснять значение опорных систем для живых организмов, выявлять признаки опорных систем, указывающие на взаимосвязь их строения с выполняемыми функциями;

- приводить примеры и характеризовать способы движения животных,

приводить примеры наличия двигательной активности у растений; объяснять роль движения в жизни живых организмов; устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способами передвижения организма;

- называть части регуляторных систем, объяснять роль нервной и эндокринной систем в регуляции процессов жизнедеятельности организмов, рефлекторный характер деятельности нервной системы;

- приводить примеры проявления реакций растений на изменения в окружающей среде;

- характеризовать роль размножения в жизни живых организмов; выявлять особенности бесполого и полового размножения; определять преимущества полового размножения перед бесполом; называть и описывать части цветка, указывать их значение; делать выводы о биологическом значении цветков, плодов и семян;

- описывать особенности роста и развития растения; характеризовать этапы индивидуального развития растений;

- выделять преимущества внутреннего оплодотворения;

- раскрывать особенности развития животных; сравнивать прямое и непрямое развитие животных;

- приводить примеры систем и компонентов, их составляющих; примеры биологических систем и компонентов, их составляющих; называть единицы строения живых организмов (клетки, ткани, органы); выявлять взаимосвязь между особенностями строения клеток, тканей, органов и их функциями; аргументировать тезис «Любой организм — это сложная биологическая система»;

- приводить примеры открытий химии, оказавших влияние на развитие биологии, физики;

- объяснять сущность понятий «вещество», «химическое явление», «чистое вещество», «смесь», «гомогенная смесь», «гетерогенная смесь»;

- приводить примеры чистых веществ и смесей;

- проводить лабораторные опыты по разделению гомогенных и гетерогенных смесей;

- приводить примеры открытий ученых, внесших существенный вклад в развитие химической науки;

- называть отличительные признаки научных знаний;

- объяснять сущность понятий «метод научного познания», «наблюдение», «эксперимент», «сравнение», «измерение», «описание», «моделирование», «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество»,

«аллотропия», «сложное вещество», «химическая формула», «неорганические вещества», «органические вещества», «металлы», «неметаллы», «неорганические вещества», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «органические вещества»;

- обозначать некоторые химические элементы латинскими буквами и приводить их международные названия;

- раскрывать практическое значение открытия периодического закона для развития химической науки;

- приводить примеры простых и сложных веществ, научных и тривиальных названий веществ;

- классифицировать вещества на металлы и неметаллы по физическим свойствам, приводить примеры металлов и неметаллов;

- характеризовать свойства и значение кислорода; характеризовать состав, свойства и функции атмосферы; обосновывать значение защиты атмосферы от загрязнения;

- приводить примеры и описывать свойства некоторых оксидов, кислот, оснований (гидроксидов) и солей; примеры применения оксидов, кислот, оснований (гидроксидов) и солей;

- характеризовать свойства и значение воды;

- приводить примеры и описывать свойства некоторых органических веществ;

- характеризовать биологическое значение углеводов, белков, жиров (липидов) и нуклеиновых кислот;

- приводить примеры часто используемых в быту органических веществ;

- объяснять сущность понятий «физическое явление».

«физическое тело», «физическая величина», «измерение», «прямое измерение», «косвенное измерение»;

- называть объект изучения физики; выделять признаки и приводить примеры физических явлений; приводить примеры связи физики с другими науками;

- раскрывать значение измерения физических величин при физических исследованиях; сравнивать физические величины; решать задачи, основанные на простейших математических расчетах с использованием физических величин;

- объяснять сущность понятий «механическое движение», «траектория», «путь», «прямолинейное движение», «равномерное движение», «скорость»;

- приводить примеры относительности движения тел;

- представлять путь, время и скорость в знаково- символической форме;
- вычислять скорость по формуле; определять среднюю скорость движения тела; решать простейшие задачи на определение скорости движения;
- объяснять сущность понятий «инерция», «сила», «сила тяжести», «равнодействующая сила», «деформация»;
- приводить примеры движения тел по инерции, примеры деформированных тел, называть причины деформации;
- приводить примеры взаимодействия тел; представлять разные силы в знаково-символической форме; определять по рисунку-схеме направление действия сил;
- объяснять сущность понятий «физическое тело», «вещество», «плавление», «испарение», «конденсация», «кристаллизация»;
- приводить примеры веществ, находящихся в различных агрегатных состояниях; описывать по схеме переход тел из одних агрегатных состояний в другие; объяснять различие в свойствах твердых, жидких и газообразных веществ, исходя из их строения;
- объяснять сущность дискретности вещества;
- объяснять сущность понятий «работа», «мощность», «простые механизмы», «рычаг», «энергия»;
- приводить примеры действия сил, не совершающих работу; представлять физические величины (работу, мощность и др.) в знаково-символической форме; сравнивать мощности двух механизмов;
- описывать простые механизмы, используемые в быту;
- называть виды энергии; раскрывать сущность закона сохранения энергии; описывать превращения энергии на простых примерах; приводить примеры использования человеком превращения энергии; называть источники энергии для бытовых и промышленных нужд; обосновывать необходимость энергосбережения;
- раскрывать сущность закона всемирного тяготения;
- приводить примеры и описывать физические явления в атмосфере и в недрах Земли; определять полюса магнита с помощью магнитной стрелки; приводить примеры электризации;
- приводить примеры излучения, конвекции и теплопроводности в природе;
- описывать известные механизмы приспособления животных к жизни в холодном (жарком) климате;
- приводить примеры действия законов механики в живой природе, примеры позаимствованных человеком у природы изобретений, примеры

физических явлений, связанных с преломлением световых лучей.

Выпускник получит возможность научиться:

• использовать при выполнении учебных заданий научно- популярную литературу по биологии, химии, физике, астрономии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

• основам исследовательской и проектной деятельности по изучению природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;

• обнаруживать связь знаний/умений по естественно- научным предметам и гуманитарным предметам;

• ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

• создавать собственные письменные и устные сообщения на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

• работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы;

• совершенствовать навыки читательской и орфографической грамотности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Введение в естественные науки

Изучение природы человеком. Естественные науки (астрономия, физика, химия, геология, физическая география, биология, экология). Объекты изучения естественных наук. Аристотель, М.В. Ломоносов — ученые-энциклопедисты. Связи природных объектов друг с другом и с живыми существами.

Возникновение естественных наук. Научная картина мира. Научный метод. Способы/уровни познания мира: чувственное (эмпирическое) и теоретическое познание. Вклад Эратосфена и Аристотеля в развитие естественных наук.

Язык науки (понятия, термины, символы и знаки). Методы науки.

Эмпирические методы: наблюдение, описание, эксперимент (опыт), измерение. Моделирование. Специальные (частные) методы. Факт, гипотеза, теория. Оборудование для научных исследований.

Развитие знаний людей о мире

Представления о природе первобытных людей. Зависимость жизни первобытного человека от его знаний об окружающем мире. Письменность — революционное изобретение человека для сохранения информации. Появление календаря.

Возникновение естественных наук. Религиозное и научное познание. Научный метод. Научные способы/уровни познания мира: чувственное (эмпирическое) и теоретическое познание. Вклад Эратосфена, Архимеда, Аристотеля в развитие естественных наук.

Язык науки (понятия, термины, символы и знаки). Методы науки. Эмпирические методы (наблюдение, измерение, описание, эксперимент). Моделирование. Специальные (частные) методы. Факт, гипотеза, теория.

Представления о Вселенной у древних индийцев, шумеров, греков. Взгляды на Вселенную в раннем Средневековье. Система мира по Н. Копернику. Великие географические открытия XIV—XVII вв., их предпосылки и влияние на развитие естественных наук. Биogeографические открытия Н.И. Вавилова.

Представления людей о возникновении Земли. Гипотеза — научное предположение. Гипотезы о возникновении Земли (Ж. Бюффон, И. Кант, П.-С. Лаплас, Дж. Джинс, О.Ю. Шмидт). Современные представления о возникновении Солнечной системы. Земля — планета Солнечной системы. Внутреннее строение Земли: ядро, мантия. Земная кора. Сходство и различие внутреннего строения планет-гигантов и планет земной группы.

Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Химические элементы Земли. Вещества в окружающем мире. Химические элементы. Атомы. Молекулы.

Земля после своего образования: особенности ее поверхности и атмосферы. Горные породы. Минералы, полезные ископаемые. Геология.

Палеонтология. Палеонтологические свидетельства появления на Земле живых организмов. Жизнь в древнейшем океане. Суша и атмосфера древней Земли. Литосферные плиты, их движение. Изменение очертаний материков и океанов Земли. Причины начала заселения суши живыми организмами. Открытия А. Вегенера и Ч. Дарвина.

Рельеф Земли. Факторы, повлиявшие на возникновение рельефа Земли. Ледники, их значение для формирования рельефа Земли. Ледниковый период. Межледниковье.

Облик Земли

Зависимость внешнего облика Земли от климата.

Климат. Условия, влияющие на климат. Атмосферные осадки.

Особенные, уникальные природные объекты Земли (Ниагарский водопад, Большой Барьерный риф, территория страны Нидерланды, Гималаи, Байкал, норвежские фьорды, пустыня Сахара, скалы в Государственном природном заповеднике «Столбы» в Красноярском крае, Большой каньон реки Колорадо).

Планета Земля как среда обитания живых организмов. Особенности Земли, обусловившие жизнь на планете: положение Земли относительно Солнца, вращение Земли вокруг своей оси, атмосфера Земли с озоновым слоем, огромные запасы жидкой воды, почва.

Жизнь на Земле

Живая и неживая природа. Химический состав живых организмов. Основные признаки, отличающие живое от неживого: клеточное строение, обмен веществ, раздражимость, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, адаптация к условиям жизни.

Донаучные представления о происхождении жизни. Первые научные предположения о возникновении жизни на Земле (Ф. Реди, Л. Спаллинцани, Л. Пастер). Гипотеза о вечности жизни. Современные взгляды на возникновение жизни на Земле (А.И. Опарин, Дж. Холдейн).

Эволюция — это процесс необратимого исторического развития живой природы. Главные движущие силы эволюции (по Ч. Дарвину). Разнообразие живых организмов. Систематика. Классификация живых организмов. Вид. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные. Существенные признаки представителей основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятельности, места обитания, их роль в природе и в жизни человека. Царство Растения: главный признак (способность к фотосинтезу), значение растений в природе. Ботаника — наука о растениях. Крупные систематические группы растений: водоросли, мхи, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные (цветковые), их основные признаки, многообразие. Лишайники. Царство Животные: многообразие животных, особенности их строения, жизнедеятельности, значение в природе и в жизни человека. Крупные систематические группы животных: Простейшие, Беспозвоночные (Кишечнополостные, Черви, Моллюски, Членистоногие, Иглокожие), Позвоночные (Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие), их основные признаки, многообразие.

Развитие жизни на Земле: жизнь в древнем океане; выход растений и

животных на сушу; леса каменноугольного периода;

расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого.

Среда и место обитания. Наземно-воздушная, водная и почвенная среды обитания организмов. Организменная среда. Приспособленность организмов к среде обитания. Природные сообщества (экосистемы). Структура природного сообщества. Разнообразие природных сообществ. Естественные природные экосистемы. Искусственные сообщества (агроэкосистемы).

Растения и животные разных материков (знакомство с отдельными представителями живой природы каждого материка). Жизнь в морях и океанах. Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глубоководное сообщество. Природные зоны Земли: арктические пустыни, тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, травянистые равнины — степи и саванны, пустыни, влажные тропические леса.

Человек на Земле

Человек — живой организм. Место человека в системе живой природы. Человеческие расы: европеоидная (евразийская), монголоидная (азиатско-американская) и экваториальная (австрало-негроидная). Приспособительный характер расовых признаков.

Научные представления о происхождении человека. Антропология. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный (неандерталец, кроманьонец, современный человек). Человек — биосоциальное существо.

Мир астрономии

Первые представления людей о Вселенной. Зарождение и этапы развития астрономии: древнее время (модели Вселенной Аристотеля, Птолемея), среднее время (взгляды Николая Коперника, Галилео Галилея, Джордано Бруно о строении Вселенной), новое время (современные космические исследования, важнейшие даты в освоении космоса).

Солнечная система. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс). Уникальность планеты Земля. Происхождение названий планет земной группы. Луна. Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун). Происхождение названий планет-гигантов. Астероиды Солнечной системы. Кометы: виды, строение. Метеоры. Метеориты. Единицы измерения расстояний в космосе. Звезды — гигантские раскаленные шары, излучающие свет. Типы звезд (карлики, гиганты и сверхгиганты). Солнце. Созвездия. Галактики.

Мир биологии

Биология — наука о жизни. Современная биология — система наук.

Значение биологических знаний.

Живые организмы, их признаки. Клеточное строение организмов. Строение клетки. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы. Ткани. Ткани растений и животных. Орган. Органы растений и животных. Система органов. Системы органов животных. Живой организм — это биологическая система.

Сущность понятия «питание». Способы питания (автотрофное, гетеротрофное). Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Разнообразие животных по типу питания (растительноядные, хищники, паразиты). Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных.

Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Перемещение веществ в клетках растений и одноклеточных животных. Особенности переноса веществ в организмах многоклеточных животных. Кровеносная система, ее строение, функции. Кровь и ее составные части (плазма, клетки крови).

Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергии. Типы дыхания. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в процессе дыхания растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.

Обмен веществ. Особенности обмена веществ у растений. Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов. Выделение у животных. Выделение у растений. Основные выделительные системы у животных.

Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных.

Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов. Двигательные реакции растений. Связь жизнедеятельности организма с окружающей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Нервная система, особенности строения. Рефлекс. Роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности. Ростовые вещества растений.

Биологическое значение размножения. Виды размножения. Бесполое размножение растений. Половое размножение растений. Размножение растений семенами. Цветок как орган полового размножения. Соцветия. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Рост и

развитие растений. Индивидуальное развитие. Распространение плодов и семян. Состояние покоя, его значение в жизни растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков.

Половое размножение организмов. Особенности полового размножения животных. Органы полового размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Особенности развития животных организмов. Развитие зародыша. Постэмбриональное развитие животных. Прямое и не прямое развитие.

Сущность понятий «система», «биологическая система». Организм как сложная биологическая система. Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах.

Мир химии

Химия — наука о природе. Научные открытия химии, оказавшие влияние на развитие биологии, физики. Влияние достижений химической науки на развитие технического прогресса человечества.

Предмет изучения химии. Вещество. Химические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси.

Способы разделения гомогенных смесей (выпаривание и кристаллизация, дистилляция, перегонка). Способы разделения гетерогенных смесей (отстаивание, фильтрование, действие магнитом).

Этапы становления науки химии. Ученые мира, внесшие существенный вклад в развитие химической науки (Р. Бойль, А. Лавуазье, М.В. Ломоносов, Дж. Дальтон, Ж. Пруст, А. Авогадро, Й. Берцелиус, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров). Отличие научных знаний от ненаучных сведений.

Методы научного познания. Эмпирические методы научного познания (наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение, описание). Эксперимент — основной метод химической науки. Моделирование.

Состав веществ. Атомно-молекулярное учение. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаково-символическое обозначение и названия химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Простые вещества. Аллотропия. Сложные вещества (химические соединения). Химическая формула — знаково-символическое отражение качественного и количественного состава вещества. Названия веществ: научные и тривиальные.

Классификация веществ. Неорганические вещества и органические вещества. Неорганические вещества: простые и сложные. Простые неорганические вещества: металлы и неметаллы. Состав, формулы, примеры неорганических веществ. Атмосфера: состав, свойства и функции. Защита

атмосферы от загрязнения.

Сложные неорганические вещества: оксиды, кислоты, основания (гидроксиды) и соли. Вода.

Органические вещества. Свойства и применение органических веществ. Углеводы, белки, жиры (липиды) и нуклеиновые кислоты, их значение для человека. Вещества вокруг нас: соль, сахар, сода, стиральный порошок, уксус, лекарства.

Мир физики

Физика — наука о природе. Физические явления. Влияние физики на развитие науки и техники. Связь физики с другими науками.

Физическое тело, физическое явление, физическая величина. Измерение физических величин. Математические действия с физическими величинами. Движение как естественное свойство тел. Механическое движение. Относительность движения. Понятия и величины, служащие для описания механического движения, знаково-символическое их представление. Прямолинейное и равномерное движение. Скорость.

Причина движения тел. Инерция. Сила как мера взаимодействия тел. Сила тяжести, равнодействующая сила.

Силы в природе и в технике. Знаково-символическое представление сил. Деформация.

Тела и вещества, дискретное строение веществ. Строение жидких, твердых и газообразных тел. Использование физических свойств тел человеком.

Работа, механическая работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы. КПД. Использование простых механизмов человеком.

Виды энергии. Закон сохранения энергии. Источники энергии, используемые человеком. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Превращения энергии из одного вида в другой.

Движение тел Солнечной системы. Закон всемирного тяготения. Магнитные взаимодействия. Физические явления в атмосфере.

Обеспечение теплового баланса живых существ. Виды теплообмена: излучение, конвекция, теплопроводность. Приспособления животных к жизни в холодном и жарком климате. Законы механики в жизни животных.

Примерный перечень практических работ

1. Развитие семян фасоли и гороха (наблюдение).
2. Определение средней массы тела (измерение).
3. Определение размеров листовой пластинки (измерение).

4. Влияние азотных удобрений на рост растения (эксперимент).
5. Определение времени суток по Солнцу.
6. Наблюдение линий магнитного поля.
7. Выявление признаков минералов и/или горных пород у песка.
8. Измерение высоты Солнца над горизонтом и температуры воздуха в полдень.
9. Экспериментальное обнаружение органического вещества.
10. Экспериментальное обнаружение крахмала.
11. Наблюдение и описание особенностей строения бактерий.
12. Наблюдение и описание особенностей строения плесневых грибов.
13. Наблюдение и описание особенностей строения водоросли хламидомонады.
14. Наблюдение и описание внешнего строения мха кукушкин лен.
15. Наблюдение и описание внешнего строения папоротникообразных.
16. Наблюдение и описание внешнего строения шишек, хвои и семян хвойных растений.
17. Наблюдение и описание внешнего строения покрытосеменного (цветкового) растения.
18. Выявление приспособленности организмов к условиям среды обитания.
19. Наблюдение звездного неба.
20. Наблюдение за Луной, фазами Луны.
21. Изучение строения растительной клетки.
22. Изучение строения цветкового растения.
23. Изучение передвижения воды и минеральных веществ в растении.
24. Вегетативное размножение комнатного растения.
25. Изучение строения цветка.
26. Изучение особенностей развития насекомых.
27. Разделение смеси железных опилок и древесных стружек способом отстаивания.
28. Разделение смеси поваренной соли и кварцевого песка.
29. Разделение с помощью магнита смеси, состоящей из комочков серы и железных стружек.
30. Выделение поваренной соли из ее водного раствора.
31. Получение дистиллированной воды из водопроводной.
32. Наблюдение за образованием тени.
33. Определение цены деления измерительных приборов.
34. Определение средней скорости движения тела.

35. Наблюдение зависимости величины деформации от величины деформирующей силы.

36. Изучение влияния температуры на скорость диффузии.

37. Проверка условия равновесия рычага.

38. Определение полюсов магнитов с помощью компаса.

39. Влияние площади поверхности на скорость охлаждения жидкости.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» 5—6 КЛАССЫ

№п/п	Раздел/тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	С учетом рабочей программы воспитания
5 класс (34 ч)				
1	Введение в естественные науки	4	Библиотека ЦОК	Привлечение внимания учеников к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности, к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся
2	Развитие знаний людей о мире	9	Библиотека ЦОК	
3	Облик Земли	3	Библиотека ЦОК	
4	Жизнь на Земле	10	Библиотека ЦОК	
5	Человек на Земле	2	Библиотека ЦОК	
6	Резерв	6		
6 класс (34 ч)				
1	Мир астрономии	5	Библиотека ЦОК	Привлечение внимания учеников к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности, к ценностному аспекту изучаемых
2	Мир биологии	10	Библиотека ЦОК	
3	Мир химии	10	Библиотека ЦОК	
4	Мир физики	9	Библиотека ЦОК	

				на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся
--	--	--	--	---

Оценочный инструментарий

Контроль и самоконтроль знаний, умений и навыков является сегодня одной из важнейших проблем организации учебной деятельности на уроках. Именно в процессе проверки выявляются достижения школьников и пробелы в их учебной подготовке, закрепляются, и систематизируются знания и умения, приобретенные учащимися на предыдущих уроках, а на основе полученной информации корректируется процесс изучения нового материала.

При выставлении отметок необходимо соблюдать:

- объективность оценки результатов;
- единство требований ко всем школьникам.

Для выставления объективных отметок используются следующие формы контроля:

- текущий контроль (осуществляется учителями на протяжении всего учебного года и осуществляет проверку знаний обучающихся в соответствии с учебной программой);

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета.

Текущая оценка может быть формирующей (поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, включающей его в самостоятельную оценочную деятельность) и диагностической, способствующей выявлению и осознанию педагогическим работником и обучающимся существующих проблем в обучении.

Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты.

В текущей оценке используются различные формы и методы проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценка, рефлексия, листы продвижения и другие) с учётом особенностей учебного предмета.

Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса.

Тематическая оценка представляет собой процедуру оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по учебному предмету.

- промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне основного общего образования и проводится в конце каждой четверти и в конце учебного года по каждому изучаемому предмету. Промежуточная аттестация проводится на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ и фиксируется в электронном дневнике.

Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст.58) и «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» в МОУ «Лицей №13»

- итоговый контроль (итоговая аттестация обучающихся 9 классов в форме ОГЭ).

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы по предмету представляет собой один из инструментов реализации требований стандартов к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Планируемые результаты освоения программы основного образования по данному учебному предмету представляют собой систему лично-ориентированных целей образования, показателей их достижения и моделей инструментария.

Объектом оценки предметных результатов является: способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. В систему оценки предметных результатов входят:

- Опорные знания, включающие в себя: ключевые понятия, правила, факты, методы, понятийный аппарат.

- Предметные действия: использование знаково-символических средств в рамках преобразования, представления и интерпретации информации и логических действий (сравнение, группировка и классификация объектов, действия анализа, синтеза и обобщения, установление причинно-следственных связей и анализ). Оценивание призвано стимулировать учение посредством:

- оценки исходного знания ребенка, того опыта, который он/она привнес в выполнение задания или в изучение темы,

- учета индивидуальных потребностей в учебном процессе,

- побуждения детей размышлять о своем учении, об оценке их собственных работ и процесса их выполнения.

Цель оценки предметных результатов - оценивание, как достигаемых образовательных результатов, так и процесса их формирования, а также оценивание осознанности каждым обучающимся особенностей развития своего собственного процесса обучения.

Система оценивания строится на основе следующих принципов:

- Оценивание является постоянным процессом. В зависимости от этапа обучения используется диагностическое (стартовое, текущее) и срезовое (тематическое, промежуточное, рубежное, итоговое) оценивание.

- Оценивание может быть только критериальным. Основными критериями оценивания выступают ожидаемые результаты, соответствующие учебным целям.

- Оцениваться с помощью отметки могут только результаты деятельности ученика, но не его личные качества.

- Оценивать можно только то, чему учат.

- Критерии оценивания и алгоритм выставления отметки заранее известны и педагогам, и учащимся.

- Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы учащиеся включались в контрольно-оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке.

При пятибалльной системе оценивания на всех уровнях обучения применяются следующие общедидактические критерии:

Отметка **«5 (отлично)»** ставится в случае:

знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема образовательной программы, реализованной за оцениваемый период;

умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи;

отсутствия ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах, устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов педагога;

соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка **«4 (хорошо)»** ставится в случае:

знания всего изученного материала;

умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике;

наличия незначительных (негрубых) ошибок при воспроизведении изученного материала;

соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка **«3 (удовлетворительно)»** ставится в случае:

знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, необходимости незначительной помощи учителя;

умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы;

наличия 1–2 грубых ошибок, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала;

незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «**2 (неудовлетворительно)**» ставится в случае:

знания и усвоения учебного материала на уровне ниже минимальных требований программы;

отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы;

наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала;

значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии оценивания по естествознанию.

Оценка устного ответа учащихся.

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении

изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

- 1 правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка умений решать задачи

Отметка «5»: в оформлении и решении нет ошибок, задача решена.

Отметка «4»: в оформлении и решении нет существенных ошибок, но есть неточности, задача решена.

Отметка «3»: в оформлении есть неточности, допущена существенная ошибка в расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в оформлении, логическом рассуждении и решении.